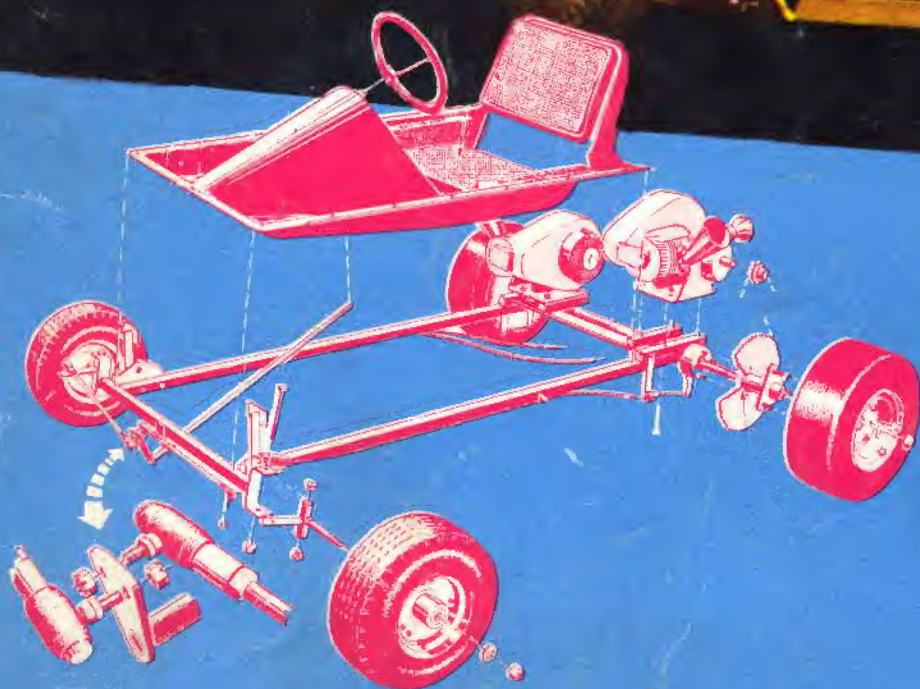
SISTEMA PRATICO

Anno IX - Numeri 8 - 9
Agosto - Settembre 1961
Spedizione in Abbonamento Postale, Gruppo III

LA SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA MENSILE



Lire 150



COMUNICATO STRAORDINARIO

UNA GRANDE EVOLUZIONE NEL CAMPO DEI TESTER ANALIZZATORI !!!

La **I.C.E.** sempre all'avanguardia nella costruzione degli Analizzatori più completi e più perfetti, e da molti concorrenti sempre puerilmente imitata, è ora orgogliosa di presentare ai tecnici di tutto il mondo il nuovissimo **SUPERTESTER BREVETTATO mod. 680 C** dalle innumerevoli prestazioni e **CON SPECIALI DISPOSITIVI E SPECIALI PROTEZIONI STATICHE CONTRO I SOVRACCARICHI** allo strumento ed al raddrizzato e!

Oltre a ciò e malgrado i continui aumenti dei costi, la **I.C.E.** è riuscita, per l'alto livello raggiunto nell'automazione, a **RIDURRE ANCORA I PREZZI** dei nuovi Tester Analizzatori pur aumentandone ancora notevolmente le caratteristiche tecniche, le portate, le doti estetiche e di robustezza

IL SUPERTESTER I.C.E. MOD. 680 C con sensibilità di 20 000 Ohms per Volt è

IL TESTER PER I RADIOTECNICI ED ELETTROTECNICI PIU' ESIGENTI!

IL TESTER MENO INGOMBRANTE (mm. 126 x 85 x 28) **CON LA PIU' AMPIA SCALA!** (stessa ampiezza dei precedenti modelli 680 B e 630 B pur avendone quasi dimezzato l'ingombro!)

IL TESTER DALLE INNUMEREVOLI PRESTAZIONI (nove campi di misura e 44 portate!)

IL TESTER PIU' ROBUSTO, PIU' SEMPLICE, PIU' PRECISO!

IL TESTER SENZA COMMUTATORI e quindi eliminazione di guasti meccanici, di contatti imperfetti, e minor facilità di errori nel passare da una portata all'altra



CARATTERISTICHE TECNICHE:

Speciale circuito elettrico **Brevettato** di nostra esclusiva concezione che unitamente ad un limitatore statico permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali od erronei anche cento volte superiori alla portata scelta!

Pannello superiore interamente in **CRISTAL** antiurto che con la sua perfetta trasparenza consente di sfruttare al massimo l'ampiezza del quadrante di lettura ed elimina completamente le ombre sul quadrante; eliminazione totale quindi anche del vetro sempre soggetto a facilissime rotture o scheggiature e della relativa fragile cornice in bachelite opaca.

Strumento antiurto con speciali sospensioni elastiche.

Scatola base in un nuovo materiale plastico infrangibile.

Letture Ohmetriche da 1 Ohms fino a 10 Megaohms direttamente con la sola alimentazione della batteria interna da 3 Volts e fino a 100 Megaohms con alimentazione dalla rete luce. **Possibilità di misurare perfino i decimi di Ohm !!!**

Le indicazioni al fianco delle relative boccole sono eseguite in rosso per tutte le misure in corrente alternata ed in bianco su fondo nero per tutte le misure in corrente continua. Ciò rende ancora più veloce e più semplice l'individuazione della portata che si desidera impiegare e ne riduce notevolmente gli errori di manovra

Letture dirette di frequenza, di capacità, di potenza d'uscita e di reattanza

9 CAMPI DI MISURA E 44 PORTATE !!!

VOLTS C. C.:	**7 portate:**	con sensibilità di 20.000 Ohms per Volt: 100 mV - 2 V. - 10 - 50 - 200 - 500 e 1000 V. C.C.
VOLTS C. A.:	**6 portate:**	con sensibilità di 4.000 Ohms per Volt: 2 - 10 - 50 - 250 - 1000 e 2500 Volts C.A.
mA. C. C.:	**6 portate:**	50 μA. - 500 μA. - 5 mA - 50 mA. - 500 mA. e 5 A. C.C.
Ohms:	**6 portate:**	4 portate: Ω x 1 - Ω x 10 - Ω - 100 - Ω x 1000 con alimentazione a mezzo pila interna da 3 Volts 1 portata: Ohms per 10.000 a mezzo alimentazione rete luce (per letture fino a 100 Megaohms) 1 portata: Ohms diviso 10 - Per misure di decimi di Ohm - Alimentazione a mezzo stessa pila interna da 3 Volts
RIVELATORE DI REATTANZA:	**1 portata:**	da 0 a 10 Megaohms
CAPACITA':	**4 portate:**	(2 da 0 a 50.000 e da 0 a 500.000 pF. a mezzo alimentazione rete luce 2 da 0 a 15 e da 0 a 150 Microfarad con alimentazione a mezzo pila interna)
FREQUENZA:	**3 portate:**	0 ÷ 50; 0 ÷ 500 e 0 ÷ 5.000 Hz.
V. USCITA:	**6 portate:**	2 - 10 - 50 - 250 - 1000 e 2500 V.
DECIBELS:	**5 portate:**	da — 10 dB a + 62 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere le portate suaccennate anche per misure di 25.000 Volts C.C. per mezzo di puntale per alta tensione mod. 18 I.C.E. del costo di L. 2.980 e per **misure Amperometriche in corrente alternata** con portate di 250 mA.; 1 Amp.; 5 Amp.; 25 Amp.; 50 Amp.; 100 Amp. con l'ausilio del nostro trasformatore di corrente mod. 616 del costo di L. 3.980.

Il nuovo **SUPERTESTER I.C.E. MOD. 680 C** Vi sarà compagno nel lavoro per tutta la Vostra vita. **Ogni strumento I.C.E. è garantito.**

PREZZO SPECIALE propagandistico per radiotecnici, elettrotecnici e rivenditori **L. 10.500 !!!** franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine od alla consegna **OMAGGIO DEL RELATIVO ASTUCCIO** antiurto ed antimacchia in resinpelle speciale resistente a qualsiasi strappo o lacerazione.

Per i tecnici con minori esigenze la I. C. E. può fornire anche un altro tipo di Analizzatore e precisamente il **mod. 60 con sensibilità di 5000 Ohms per Volt** identico nel formato e nelle doti meccaniche al mod. 680 C ma con minori prestazioni e minori portate (25) **al prezzo di sole L. 6.900** - franco stabilimento - astuccio compreso. Listini dettagliati a richiesta.

I.C.E. | **INDUSTRIA COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE - MILANO - VIA RUTILIA, 19/18 - TELEF. 531.554/5/6**

DIREZIONE
Grattacielo - IMOLA (Bo)
REDAZIONI
Bologna - Milano - Torino



Proprietà



Distribuzione per l'Italia e per l'Estero:
DIEMME
Via Soperga, 57 - Milano

Stampa:
Rotocalco Caprotti & C. s.a.s. - Torino
Via Villar, 2 (angolo Corso Venezia)
Tel. 290.754 - 290.777

CORRISPONDENZA: tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, pubblicità, deve essere indirizzata alla rivista **Sistema Pratico - IMOLA (Bologna)**

Autorizzazione del Tribunale Civile di Bologna N. 2210 in data 4 agosto 1953

Sistema Pratico

rivista tecnico - scientifica

ANNO IX **AGOSTO - SETTEMBRE 1961** **N. 8-9**

UN NUMERO L. 150 **ARRETRATO L. 150**

Sommario

ABBONAMENTI

ITALIA	Annuali (12 numeri) **L. 1600** Semestrali (6 numeri) **L. 800**
ESTERO	Annuali - Lire Italiane **2500** Semestrali - Lire Italiane **1300**

L'importo per l'abbonamento o per le copie arretrate può essere inviato con **Assegno bancario - Vaglia Postale** o utilizzando il **Conto Corrente Postale** N. 8/22934 intestato alla CASA EDITRICE G. MONTUSCHI - Grattacielo - Imola (Bologna).
Inviare l'importo equivalente all'ammontare della cifra in Lire Italiane con Assegno Bancario o Vaglia Internazionale intestato a Rivista **Sistema Pratico - Imola** (Bologna) **Italy.**

DIRETTORE RESPONSABILE: *Montuschi Giuseppe*

INTERRUTTORE AUTOMATICO PER MAGNETOFONO

Oggi, data l'importanza acquisita dalla musica moderna tra i giovani, il magnetofono o registratore va facendosi via via indispensabile e sempre più diffuso. E il nastro si svolge lentamente, riportandovi all'orecchio un frenetico brano « jazz », la voce del cantante preferito o la canzone che avete sentito nel juke-box durante le vacanze; restituendovi insomma un particolare e gradito ricordo.

Ma l'argomento su cui vogliamo intrattenervi è leggermente diverso: vi è mai capitato di ascoltare il magnetofono mentre vi trovate a letto e ritrovarlo al mattino ancora in funzione, che gira con la bobina completamente svolta? Può succedere a chiunque, ad esempio, di essere chiamati mentre il registratore è in funzione e, per la fretta, dimenticare di azionare l'interruttore. Ebbene queste sono dimenticanze che si pagano... alla fine del mese quando arriva la bolletta del consumo.

Il sistema di interruttore automatico che vi insegneremo a costruire è molto semplice e permette di interrompere la corrente di alimentazione del magnetofono allorchè il nastro giunge al termine e si sfila dalla bobina.

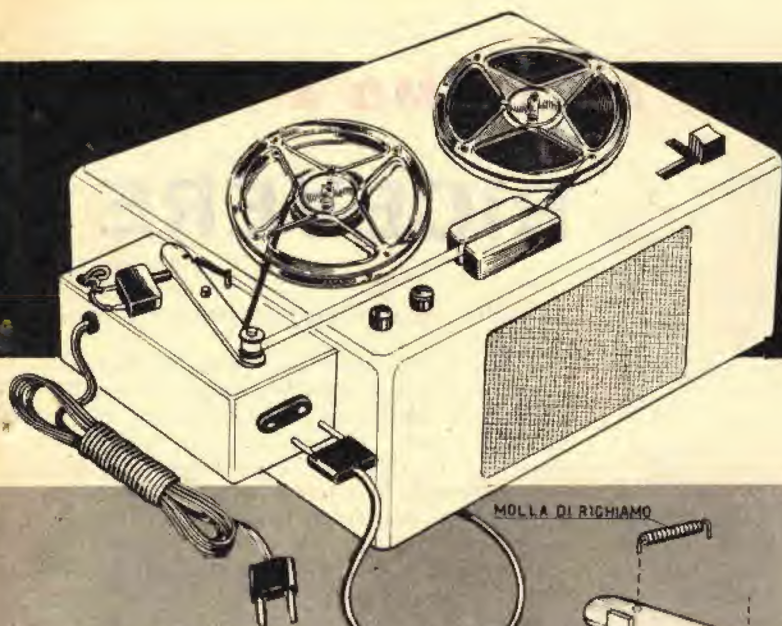
Si tratta di costruire un dispositivo come quello illustrato in figura, un dispositivo semplice quanto efficace.

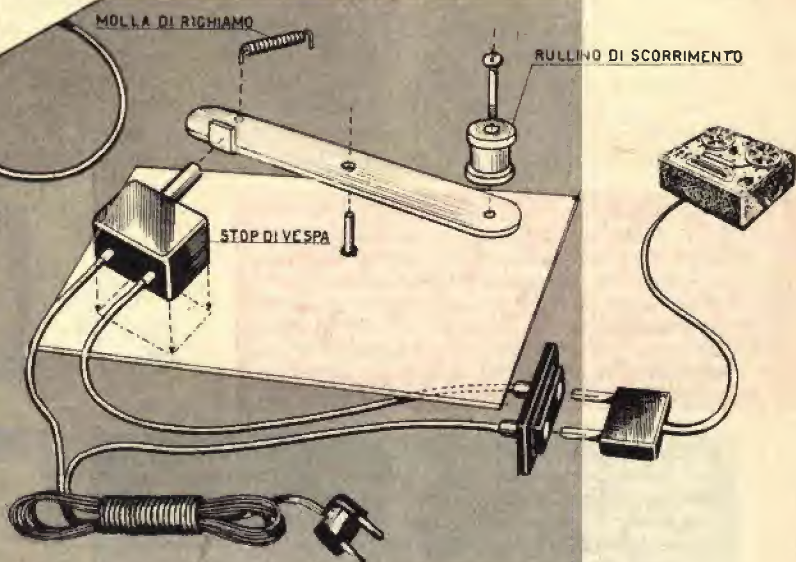
Costruzione

Si tratta di fare in modo che il nastro scorra entro la sede di un rocchetto fissato all'estremità opposta con una molla di richiamo. Fino a che dura la tensione del nastro che si avvolge in una delle bobine, la lamina fa contatto con un interruttore di quelli comunemente usati per lo stop dello scooter o per l'accensione della lampadina interna di un frigorifero e permette il passaggio della corrente. Quando il nastro finisce cessa la sua forza di trazione esercitata sul rocchetto che resta in tal modo libero. Entra allora in azione la molla di richiamo che fa ruotare la lamina metallica e la allontana dal contatto dell'interruttore (da stop o da frigorifero, a piacere) e provoca la sospensione di corrente che arresta il moto del vostro registratore.

E passiamo ora alla costruzione vera e propria. Costruite una scatola di legno compensato con uno spessore abbastanza consistente su cui troverà posto il sistema interruttore del vostro magnetofono (le misure di questa scatola non sono critiche, potrete perciò variarle a piacere). Una volta ultimato lo zoccoletto, la scatola andrà fissata lateralmente al vostro registratore come vedesi in figura. Sempre dal punto di vista della realizzazione, occorre ora tagliare una lamina metallica (rame od ottone larga 10 mm. lunga 60 e con uno spessore di 2 mm.). Ad una delle sue estremità va fissato un rocchetto di metallo, o meglio ancora di bachelite o plastica che recherà una sede per far scorrere il nastro (una cura particolare va dedicata a questa sede che, oltre ad essere leggermente più alta del nastro del vostro registratore, deve ruotare sul suo perno con la massima scorrevolezza).

La lamina potrà ora essere fissata alla scatola per mezzo di un perno che innesterete praticando un foro nella base (scatola). All'estremità opposta della lamina dove è fissato il rocchetto, sarà necessario sistemare una molla di richiamo fissata come vedesi in figura per permettere alla lamina, quando non è tirata dal nastro, di staccare il contatto con l'interruttore da frigo. Giunti a questo punto il nostro lavoro è quasi terminato e non ci resta che fissare in corrispondenza del punto di contatto della lamina, un normale pulsante, sempre di quelli usati nei frigoriferi (avrete notato infatti, aprendo lo sportello del frigorifero, si accende la luce nell'interno) oppure, meglio ancora, un interruttore da stop per motoscooters; questo interruttore andrà fissato in modo che quando il nastro passando sulla sede nel rocchetto tira a sè la lamina, questa, agendo sul perno dell'interruttore, stabilisce il con-





Il sistema di interruzione automatica della corrente di alimentazione del magnetofono risulta montato in una cassettina di legno applicata in un lato dell'apparecchio. Come è descritto nell'articolo, il montaggio è molto semplice e chiunque sarà in grado di realizzarlo: sono sufficienti, infatti, una lamina metallica fissata al centro per mezzo di un perno, un rocchetto di scorrimento del nastro, una molla di richiamo e un interruttore.

tatto. Una volta assicurato alla base il sistema di interruzione da voi costruito, non rimane che stabilire i collegamenti per l'alimentazione di corrente. A tale scopo l'interruttore possiede due terminali per il collegamento. Basterà che separiate i due fili che compongono il cavetto che dal registratore porta alla presa di corrente e, tagliandone uno, fissiate le due estremità ai terminali dell'interruttore come potete chiaramente vedere nella figura.

È tutto! Il vostro lavoro è finito. Se poi volete che la parte costruita si presenti in modo decente, rifinite la vostra scatoletta verniciandola con un colore che assomigli a quello del vostro magnetofono.

Ed ecco come un lavoretto che ha richiesto al massimo due o tre ore di tempo può crearvi una comodità e all'atto pratico, farvi risparmiare.



TI AIUTIAMO A RICEVERE

Sono già cominciate, anche se non ufficialmente, le trasmissioni televisive del secondo programma. Quasi nessuno se ne è accorto per l'assai semplice ragione che pochissimi sono completamente attrezzati per captare le onde UHF del secondo canale.

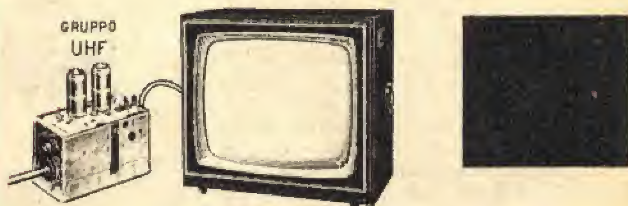


Fig. 1 - Una soluzione per adattare il televisore alla ricezione del secondo programma TV può essere quella rappresentata in figura che consiste nell'aggiunta di un gruppo convertitore UHF. Con questo sistema le frequenze UHF captate dall'antenna vengono prima amplificate e poi convertite nel valore di MF cui è accordato l'amplificatore di MF del televisore.

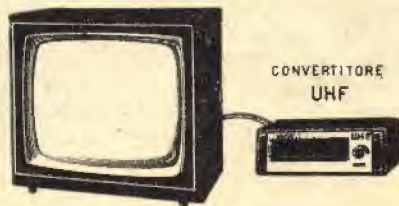


Fig. 2 - Il sistema migliore per adattare il televisore alla ricezione del secondo programma TV consiste nell'aggiunta di un convertitore UHF il quale converte le frequenze UHF in frequenze VHF per cui si riceve il secondo programma come se questo venisse trasmesso da una delle stazioni del primo programma.

I televisori venduti da un anno a questa parte, che la pubblicità assicura come « pronti » per la nuova rete, non sono in grado, infatti, di permetterne la visione. Senza una seconda, indispensabile antenna, da applicare all'asta della prima, anche gli apparecchi « pronti » rimangono senza immagini: soltanto le onde VHF del primo programma sono ricevibili.

Eppure c'è molta agitazione in giro per il prossimo inizio ufficiale delle trasmissioni televisive irradiate sul « secondo programma » che la gente continua a chiamare (e forse chiamerà sempre) « secondo canale ».

L'agitazione riguarda un po' tutti: gli utenti, i tecnici, gli addetti alle trasmissioni televisive. Riguarda quindi anche noi di Sistema Pratico che dobbiamo rispondere alle mille domande rivolteci dai nostri lettori, siano essi montatori, riparatori o, semplicemente, telespettatori.

Diciamo subito che le immagini, che per ora è possibile captare durante il pomeriggio, appartengono soltanto a trasmissioni di prova, che fanno parte del programma di messa a punto dei tecnici della TV e che servono agli specialisti delle case fabbricanti di apparecchi televisivi per provare le modifiche, ideate soltanto in teoria, ma non ancora sottoposte a collaudo, dei televisori già approntati per il secondo programma oppure delle apparecchiature per la trasformazione dei vecchi televisori. Si tratta perciò di trasmissioni non previste da nessun programma, di vecchi film, di documentari già trasmessi in passato: nulla di veramente interessante e lo si comprende, visto il loro effettivo e precipuo scopo.

Ma se il valore spettacolare di queste trasmissioni di prova è nullo, tuttavia per il tecnico TV esse rappresentano la possibilità di mettere fin d'ora in pratica ogni nozione teorica e, soprattutto, di acquistare una certa esperienza sia per quanto riguarda l'installazione dei ricevitori di nuovo tipo come per le modifiche da apportare a quelli di tipo vecchio.

L'inizio del secondo » è ormai prossimo: sui giornali, da tempo, si pubblicano le inserzioni pubblicitarie delle ditte specializzate in televisori che danno per funzionante il nuovo « ca-

IL 2° PROGRAMMA TV

nale » (diciamo anche noi così per intenderci) per il prossimo 4 novembre.

La data non viene smentita, ma qualcuno nutre dei dubbi sulla piena efficienza di questi nuovi programmi. Ci saranno? Saranno completi? Offriranno, come si promette, tre ore di spettacolo, o piuttosto si comincerà con una o due, per aumentarle poi gradualmente? Lo vedremo presto. Per ora si hanno soltanto indicazioni piuttosto vaghe; si sa che i programmi non saranno deliziati o rovinati (a seconda dei gusti personali) dalla pubblicità, si sa che verteranno su sette « generi »: originale televisivo, programma musicale (classica, leggera, opera), prosa, varietà, film, spettacolo culturale e inchieste.

Nella figura il monoscopio del secondo canale

Pur entrando ufficialmente in funzione il prossimo 4 novembre, lo possiamo già da oggi captare in via sperimentale.



Tuttavia quello che importa di più per ora ai nostri lettori è prepararsi in tempo, sapere quanto più è possibile sul secondo canale, conoscere il sistema migliore e più economico per adattare il vecchio televisore alle nuove trasmissioni.

Ma procediamo con ordine e prima di proseguire un discorso così tecnicamente impegnativo cominciamo coll'intepretare il significato delle due sigle — VHF e UHF — che contraddistinguono il primo ed il secondo programma televisivo.

Due sigle per le due gamme di frequenze TV

Per molti lettori le due sigle più sopra riferite potranno giungere nuove eppure è necessario conoscere il loro significato perchè esse, da qualche tempo a questa parte, ricorrono sovente in articoli di radio e televisione, nei manuali tecnici, negli schemi elettrici, in certi componenti ed ora, con l'avvento del secondo programma, sulla bocca di tutti.

Diciamo subito che le trasmissioni televisive sono effettuate nella gamma delle onde ultracorte e quindi con frequenze elevatissime. Ai primordi della radio le onde a frequenza elevata venivano denominate semplicemente *onde corte*. Più tardi, e ciò fino a pochi anni fa, le le onde corte si consideravano suddivise in tre categorie:

1) ONDE CORTE
2) ONDE CORTISSIME
3) ONDE ULTRACORTE

E ciò risultava sufficiente poichè con la denominazione *onde ultracorte* s'intendeva comprendere tutte le onde da 1 a 10 metri. Dopo la venuta, però, della televisione e della modulazione di frequenza si è resa necessario un'ulteriore, più precisa, classificazione delle onde ultracorte ed ecco, quindi, apparire le due sigle VHF ed UHF.

Queste due sigle sono formate dalle lettere iniziali di tre parole inglesi (linguaggio radiofonico ufficiale). La prima sta ad indicare la banda di frequenze in cui si svolgono le trasmissioni del primo programma TV (Very High Frequency: VHF = frequenza molto elevata), la seconda indica la banda di frequenze usate per il secondo programma TV (Ultra High Frequency: UHF = frequenza ultra elevata).

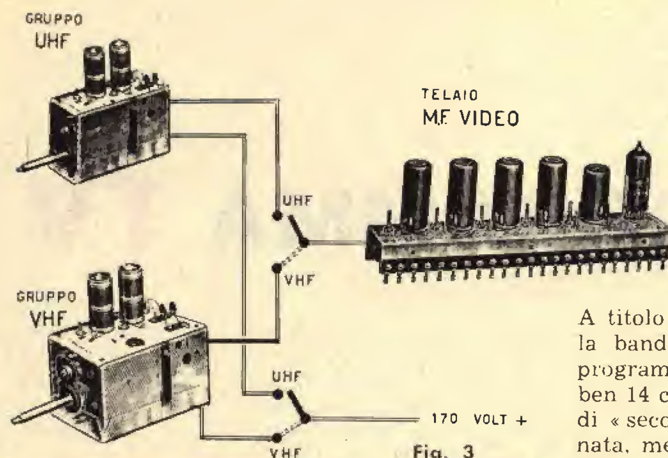


Fig. 3 - La prima soluzione da noi indicata per adattare il televisore alla ricezione del secondo programma TV consiste nell'aggiunta di un gruppo UHF. La pratica attuazione di questo sistema risulta piuttosto laboriosa e non sempre è consigliabile: occorre infatti intervenire nei circuiti del televisore per collegare il gruppo UHF aggiunto alla tensioni anodiche e a quella di accensione dei filamenti delle valvole e collegare l'uscita del gruppo all'ingresso del telaio dell'amplificatore di MF video.

Fig. 4 - Utilizzando il primo sistema di adattamento del televisore alla ricezione del secondo programma TV, ossia quello dell'aggiunta di un gruppo UHF, occorrerà controllare mediante un oscillatore ed un voltmetro elettronico se, con il gruppo UHF direttamente connesso al primo stadio amplificatore MF, la tensione massima video applicata all'elettrodo modulatore del cinescopio è identica tanto in VHF quanto in UHF.

A titolo informativo ricordiamo al lettore che la banda UHF, quella usata per il secondo programma, si prevede venga suddivisa in ben 14 canali per cui risulta improprio parlare di « secondo canale » per la trasmissione neonata, meglio parlare soltanto di secondo programma.

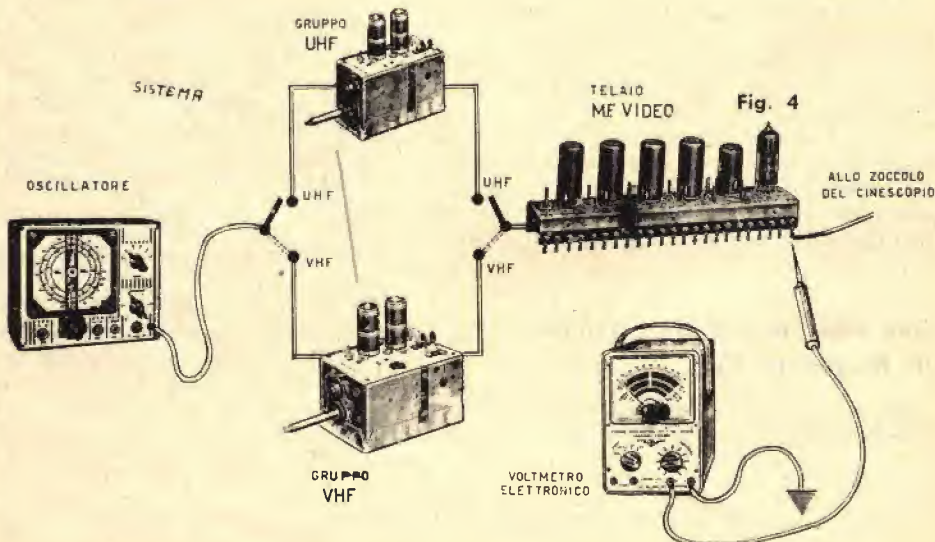
Riportiamo qui sotto la classificazione delle radiofrequenze usate in televisione:

Abbrev. inglesi	Frequenza	Lungh. d'onda
VHF	30-300 Mc	10-1 m.
UHF	300-3000 Mc	1-0,1 m.

Tre tipi di televisori

Esistono attualmente in circolazione tre tipi di televisori:

1) **Quelli già pronti per ricevere il secondo progr.**
2) **Quelli predisposti per la ricezione del secondo programma, ma attualmente in condizioni di ricevere soltanto il primo.**
3) **Quelli di vecchio tipo in grado di ricevere soltanto il primo programma e che possono dividersi in due sotto-tipi: quelli con media frequenza video accordata su 40 MHz e quelli con media frequenza video accordata su valori diversi.**



Come deve comportarsi l'utente o il tecnico in ognuno di questi tre casi? Che cosa dobbiamo fare per metterci in condizioni di ricevere il secondo programma altrettanto bene e con la stessa facilità con cui ora riceviamo il primo?

Andiamo con ordine e cominciamo con il primo tipo di televisori.

Televisori già pronti per il secondo programma

Per i televisori di questo tipo, che sono naturalmente di recentissima fabbricazione, basta girare una manopola sul fronte dell'apparecchio per ottenere il cambiamento di programma. L'unico componente da aggiungere è, come abbiamo detto all'inizio, una seconda antenna, da aggiungere alla prima, e senza la quale anche l'apparecchio « pronto » rimarrebbe senza immagini.

La nuova antenna, che già si trova in vendita presso tutti i negozi di televisione, verrà applicata con un morsetto al sostegno della vecchia ed anche da essa si dipartirà una linea di discesa (piattina o cavo coassiale) da collegare al televisore. Si avranno così, con la venuta del secondo canale TV, due antenne sostenute da una stessa asta e due discese, una per la VHF e una per la UHF. Tuttavia mediante l'impiego di opportuni miscelatori è possibile convogliare i due segnali VHF e UHF lungo una stessa linea di discesa; per ora non parleremo di questi miscelatori, anche perchè dalle nostre prime prove abbiamo potuto constatare che essi richiedono particolari accorgimenti d'impiego e una precisa progettazione se si vogliono evitare perdite o ingressi di frequenze spurie; un tale argomento perciò verrà trattato in avvenire sulla nostra rivista.

Televisori predisposti per la ricezione del secondo programma

Per tutti i televisori di recente fabbricazione le case costruttrici, in previsione della venuta del secondo programma, hanno provveduto ad inserire le prese per l'eventuale aggiunta di un gruppo convertitore UHF.

L'aggiunta del *convertitore* in questo tipo di televisori è assai semplice poichè, dovendo necessariamente adottare quello consigliato dalla stessa casa del televisore, si troveranno già predisposti lo spazio e le varie prese di tensione. Infatti, seguendo le istruzioni, che sempre accompagnano il gruppo convertitore all'atto dell'acquisto, tutto si riduce al fissaggio nel mobile del nuovo componente, e alla esecuzione delle poche connessioni tra convertitore e ricevitore.

In alcuni tipi di televisori potrà rendersi necessaria la foratura del mobile o del pannello posteriore per il fissaggio dell'asse di comando del convertitore ma anche questo è un problema che non comporta alcuna difficoltà.

In ogni caso, per ciascun tipo di apparecchio, le case costruttrici prescrivono le varie operazioni e le eventuali modifiche. In merito non è possibile entrare in particolari, comunque non vi sono problemi che già non siano stati risolti dai costruttori.

Televisori di vecchio tipo

I televisori di vecchio tipo sono quelli che richiedono una trasformazione vera e propria, per essere messi in condizione di ricevere il secondo programma. E a questa categoria appartiene oggi il maggior numero di televisori esistenti, quelli di marca e quelli che tanti appassionati si sono autocostruiti. Riteniamo perciò che questo sia l'argomento di maggior interesse per tutti i nostri lettori che non vorranno certamente rinunciare ai benefici del secondo programma e che vorranno conoscere in tempo il sistema più adatto e più economico da seguire per la trasformazione del proprio televisore.

Due sono le soluzioni che si possono presentare a chi ha deciso l'opportunità di adattare il vecchio televisore alla ricezione del secondo programma TV.

Prima soluzione

La prima soluzione è quella rappresentata nella figura 1. L'unico componente da aggiungere al televisore è un gruppo UHF. Ma prima di insegnare al lettore i particolari pratici di montaggio di un tale gruppo si rende necessaria qualche spiegazione specialmente per coloro che non hanno troppa pratica con i circuiti televisivi.

Tutti i televisori di vecchio tipo sono caratterizzati, al loro ingresso, dalla presenza di un gruppo VHF al quale è collegata la discesa d'antenna. In questo gruppo i normali segnali televisivi VHF vengono prima amplificati e poi convertiti in segnali di Media Frequenza. A loro volta i segnali di media frequenza, uscenti dal gruppo VHF, vengono applicati all'amplificatore di media frequenza che, come si vede in figura 3, è costituito da un telaio comprendente un certo numero di valvole.

Ora, il gruppo UHF, che, come abbiamo detto, occorre aggiungere al televisore per po-

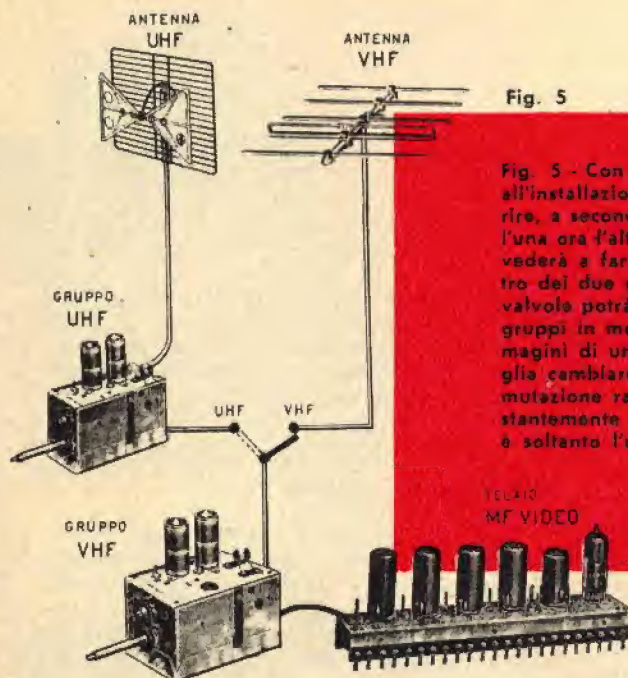


Fig. 5 - Con l'aggiunta del gruppo UHF occorre provvedere all'installazione di un commutatore in modo da poter inserire, a seconda del programma TV che si vuol ricevere, ora l'una ora l'altra antenna. Con lo stesso commutatore si provvederà a far deviare le tensioni anodiche in uno o nell'altro dei due gruppi; soltanto la tensione dei filamenti delle valvole potrà essere lasciata costantemente inserita nei due gruppi in modo da ottenere un rapido passaggio dalle immagini di un programma a quelle dell'altro quando si voglia cambiare spettacolo televisivo. Con il sistema di commutazione rappresentato in figura l'antenna UHF viene costantemente lasciata inserita nel gruppo omonimo mentre è soltanto l'uscita che vien fatta deviare.

ter ricevere il secondo programma TV, si comporta in modo analogo a quello del gruppo VHF e cioè amplifica i segnali UHF del secondo programma TV e li converte in segnali di media frequenza. Anche in questo caso i segnali uscenti dal gruppo UHF vengono applicati allo stesso telaio dell'amplificatore di Media Frequenza. E fin qui riteniamo di aver interpretato, almeno in forma riassuntiva, il funzionamento del gruppo VHF, già esistente nel televisore, e del gruppo UHF da aggiungere per la ricezione del secondo programma TV. Passiamo ora alla pratica e diciamo subito che l'attuazione di questo sistema, come del resto si sarà intuito, obbliga l'intervento nei circuiti del televisore. Infatti, per funzionare, il gruppo UHF, come il gruppo VHF, deve essere alimentato dalle tensioni anodiche e da quella per i filamenti per cui si dovrà provvedere, nella pratica applicazione, a stabilire questi collegamenti. In secondo luogo occorrerà applicare, esternamente al mobile, un commutatore che permetta di deviare le tensioni di alimentazione ora nell'uno ora nell'altro gruppo e così pure di introdurre l'una o l'altra delle uscite dei due gruppi nell'amplificatore di media frequenza.

Dal commutatore, tuttavia, potranno essere esclusi i conduttori di alimentazione dei filamenti in quanto gli stessi potranno essere mantenuti costantemente inseriti nei due gruppi tenendo così le valvole sempre accese perchè in tal modo si otterrà un rapido passaggio, sullo schermo, dalle immagini di un program-

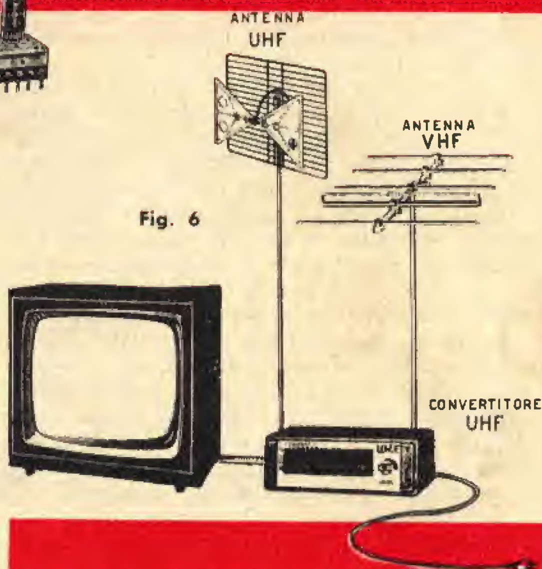


Fig. 6 - L'adattamento del televisore alla ricezione del secondo programma TV mediante l'impiego di un gruppo convertitore UHF costituisce il sistema più razionale, più pratico, più semplice e, soprattutto, quello che dà un risultato sicuro e soddisfacente. Il convertitore UHF, che viene già costruito su vasta scala dalle varie case specializzate e si trova in vendita presso i negozi di materiali radioelettrici, converte le video-frequenze UHF in una frequenza pari a quella su cui è accordato uno qualsiasi dei canali VHF attualmente in funzione per il primo programma. Si comprende così facilmente come qualsiasi televisore, di qualunque tipo e marca esso sia, possa funzionare normalmente quando al suo ingresso venga inserito un segnale VHF. In altre parole con questo sistema tutto avviene come se il secondo programma televisivo venisse trasmesso da una stazione VHF del primo programma.

ma a quelle di un altro quando si desideri cambiare spettacolo.

L'attuazione di questo sistema, tuttavia, per quanto semplice da un punto di vista pratico, deve tener conto di tutta una serie di particolarità che, come ora vedremo, limitano il suo impiego soltanto ad una minima parte di televisori di vecchia fabbricazione. Ricordiamo qui al lettore che i televisori di vecchio tipo dispongono, in genere, di un amplificatore di MF accordato ad una frequenza base di 40 MHz. Tuttavia vi sono, fra questi, differenze di una certa entità nei valori d'accordo: i televisori di produzione nazionale, ad esempio, hanno medie frequenze accordate su valori di 40 e più MHz, quelli di produzione tedesca, invece, sui 33 MHz.

Ora, poichè non esistono attualmente in commercio gruppi UHF che convertano le videofrequenze a valori inferiori ai 40 MHz, il lettore comprenderà bene come questo sia un primo caso in cui il sistema sopra descritto non può essere applicato.

Un'altra differenza che contraddistingue un televisore di vecchio tipo da un altro sta nel diverso numero di stadi amplificatori MF di cui esso è dotato. Vi sono infatti televisori con tre o più stadi amplificatori MF ed altri con solo due stadi.

Quando gli stadi amplificatori di MF sono tre o più, il guadagno è certamente elevato e pertanto il gruppo convertitore UHF può anche essere direttamente collegato al circuito d'entrata della prima valvola amplificatrice MF secondo il sistema più sopra descritto. Anche in questi casi, però, per poter intervenire con sicurezza di risultati sodidsfacenti, occorre controllare se, col gruppo UHF direttamente connesso al primo stadio amplificatore MF, la tensione video massima applicata all'elettrodo modulatore del cinescopio (e di conseguenza il contrasto) è identica tanto in VHF quanto in UHF. Può capitare, infatti, che a causa di una scarsa sensibilità dello stadio MF, o per limitato numero di valvole o per impiego di valvole di tipo antiquato, a basso guadagno, il segnale video, pur essendo sufficiente in VHF, si riveli assolutamente insufficiente in UHF dando luogo, sullo schermo, a formazione d'immagini poco nitide e scialbe. C'è, invero, chi consiglia in questi casi di aggiungere uno stadio preamplificatore di MF, ma, a nostro avviso, è questa una soluzione poco pratica sia per le difficoltà che essa comporta, sia per l'aumento di spesa che rende ben poco economico un tale adattamento del televisore. Il nostro consiglio, pertanto, è quello di scartare a priori questo primo sistema di adattare il televisore alla ricezione del secondo programma o, tutt'al più, di riservarlo a quei pochi casi in cui ci si trovi in presenza di stadi MF ad elevato guadagno ed accordati su valori di frequenze intorno ai 40 MHz.

Ed eccoci ora al secondo sistema, quello che noi consigliamo a tutti, sia per la sicurezza degli ottimi risultati che si ottengono, sia per la semplicità di pratica realizzazione, che permette in ogni caso, qualunque sia il televisore di vecchia fabbricazione, di ricevere il secondo programma TV altrettanto bene quanto si riceve il primo.

Seconda soluzione

La seconda soluzione è schematizzata in figura 6. Questa volta non si tratta più di aggiungere al televisore un gruppo UHF come nel caso precedente. Il componente da aggiungere è un *convertitore UHF*.

Ma quale differenza intercorre tra il *gruppo UHF* descritto nella prima soluzione e il *convertitore UHF* che insegneremo ora di impiegare in questa seconda soluzione? Del gruppo UHF si è già detto: esso converte le frequenze UHF in una frequenza pari a quella cui è accordato l'amplificatore di media frequenza del televisore (40 MHz); il *convertitore* UHF invece converte le video-frequenze UHF in una frequenza pari a quella cui è accordato uno qualsiasi dei canali VHF attualmente in funzione per il primo programma. Potremo così comprendere come qualsiasi televisore, di qualunque tipo e marca esso sia, possa funzionare normalmente quando al suo ingresso venga inserito un segnale VHF. Ecco quindi che con l'impiego del convertitore UHF tutto avviene come se il secondo programma televisivo venisse trasmesso da una stazione VHF del primo programma.

Diciamo subito che questi tipi di convertitori vengono già costruiti su vasta scala dalle varie case e sono quindi facilmente reperibili nei comuni negozi di materiali TV. Il loro prezzo varia dalle 18.000 alle 25.000 lire. Risulterà quindi più costoso di un normale gruppo UHF ma presenterà il vantaggio di poter essere installato in qualsiasi televisore e da chiunque, senza apportare alcuna modifica nel televisore, ma semplicemente collegando l'uscita del convertitore all'entrata (antenna) del televisore e collegando le due discese di antenna VHF e UHF al convertitore.

Il convertitore, che può presentarsi in forma di cofanetto rettangolare, può essere sistemato sopra lo stesso mobile del televisore o sul tavolino che lo sostiene. In esso sono presenti le due boccole alle quali verranno collegate le due distinte discese di antenna: quella VHF già installata e quella nuova UHF; il convertitore va poi connesso ai morsetti d'an-

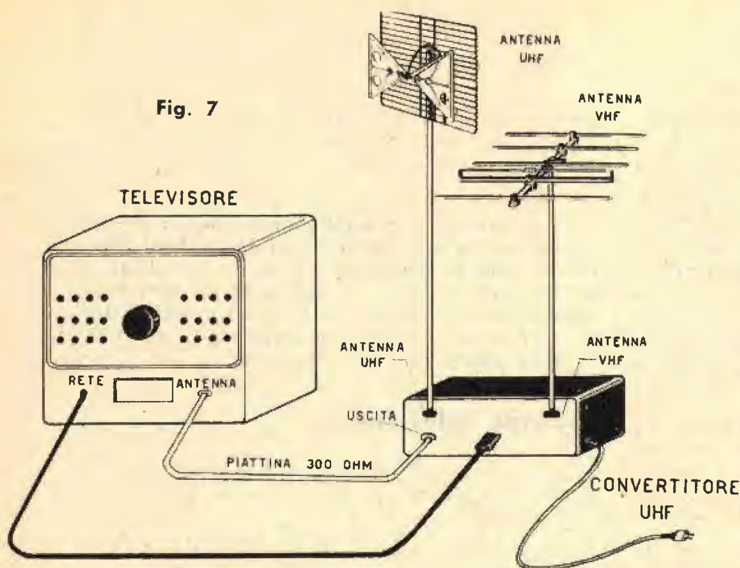


Fig. 7 - In figura è rappresentato lo schema pratico relativo all'inserimento del convertitore UHF. Come si vede, il cordone di alimentazione del televisore è direttamente inserito nell'apposita presa del convertitore mentre la presa d'antenna del televisore risulta collegata mediante uno spezzone di piattina da 300 ohm di impedenza all'uscita del convertitore: in conclusione tra il televisore ed il convertitore vi sono due soli collegamenti. Le due discese d'antenna sono collegate alle rispettive prese del convertitore il quale, essendo dotato di alimentatore proprio, mediante il cordone di alimentazione va collegato alla presa di rete. Per passare dalla ricezione di un programma a quella di un altro bastano tre sole operazioni: commutare il cambio-canale del televisore sul canale corrispondente a quello d'uscita del convertitore; commutare il convertitore in posizione UHF; regolare la sintonia fine.

tenna del televisore con uno spezzone di piattina bifilare da 300 ohm di impedenza. La lunghezza di questo spezzone di piattina è indifferente, tuttavia è consigliabile non esagerare nella lunghezza ed è preferibile sistemarlo in modo tale da consentirgli una sufficiente rigidità. La spina rete del televisore va inserita nella apposita presa del convertitore, mentre la spina del cordone del convertitore va inserita nella presa di corrente, dopo aver posto il cambiotensione sul valore di rete. Giunti a questo punto la trasformazione del televisore è fatta, non occorrono altre operazioni. Riassumendo dunque bastano soltanto due nuovi componenti: il convertitore di cui abbiamo accennato più sopra e la nuova antenna UHF. L'installazione è oltremodo semplice e chiunque è in grado di ottenerla anche senza avere le minime cognizioni di tecnica TV.

Ma vediamo un po' da vicino come funziona un gruppo convertitore di questa specie. Cominciamo intanto col ricordare al lettore che questi convertitori sono già dotati di alimentatore per cui il loro funzionamento elettrico avviene indipendentemente dall'alimentatore del televisore; ma vi è un altro particolare importante, tutti i convertitori di questo tipo, attualmente in commercio, sono dotati di un particolare dispositivo automatico (interruttore termico) che evita all'utente la necessità di manovra di due interruttori all'atto dell'accensione e dello spegnimento dell'apparecchio. Con questo sistema accendendo il televisore, automaticamente si accende anche il convertitore UHF e, viceversa, spegnendo il televisore si spegne automaticamente anche il convertitore.

La ricezione UHF si effettua allora, come abitualmente, accendendo il solo televisore e commutando il selettore di canali, di cui è provvisto il convertitore, sul canale VHF scelto come uscita del convertitore.

Abbiamo detto finora che il convertitore commuta i segnali UHF in segnali VHF ma occorre qui ricordare come ai costruttori, all'atto della progettazione, si presentasse un grosso problema. Su quale canale VHF era conveniente convertire la UHF? Si sarebbe potuto scegliere, ad esempio, il canale A ma in questo caso coloro che normalmente ricevono il canale A per il primo programma avrebbero certamente accusato delle interferenze. Con una conversione sul canale B, poi, si sarebbero favoriti sì gli utenti del canale A (per il primo programma) ma si sarebbero danneggiati coloro che normalmente ricevono il canale B. Per ovviare a questi inconvenienti i costruttori hanno pensato bene di costruire questi convertitori con due uscite VHF in modo tale che l'utente potesse scegliere come uscita del convertitore (per la visione del secondo canale) una frequenza sempre diversa da quella con cui normalmente riceve il primo programma.

Solo in questo modo si è potuto scongiurare l'eventualità di interferenze tra il primo canale VHF di cui ci si serve attualmente e del secondo programma bastano 3 operazioni sole:

Riassumiamo ora brevemente le varie ope-

OGNI EPOCA HA AVUTO I SUOI TECNICI



OGGI SIAMO NELL'EPOCA DELL'ELETTRONICA

Il "possedere" una specializzazione in Radio Elettronica TV significa ottenere un posto di lavoro con ottimo stipendio

i tecnici elettronici sono richiestissimi

La Scuola Radio Elettra in poco tempo e per corrispondenza, con rate da sole Lire 1.150, inviandovi gratuitamente tutti i materiali per costruirvi un apparecchio radio MF e TV a 23"

farà di voi un tecnico specializzato

Alla fine del corso la Scuola vi offre un periodo di pratica gratuita presso i suoi laboratori e riceverete un attestato di specializzazione.

richiedete l'opuscolo gratuito a colori alla

TV

Scuola Radio Elettra
Torino Via Stellone 5/27

razioni di installazione del convertitore UHF e quelle del suo impiego:

1) **Sistemare il convertitore UHF sul televisore o sul mobile che lo sorregge.**
2) **Collegare alle rispettive prese del convertitore le due discese provenienti dalle due antenne VHF e UHF.**
3) **Collegare con uno spezzone di piattina da 300 ohm l'uscita VHF del convertitore con la PRESA D'ANTENNA del televisore.**
4) **Inserire la spina di alimentazione del televisore sulla presa di corrente del convertitore.**
5) **Inserire nella presa luce il cordone di alimentazione del convertitore.**

Per passare dalla visione del primo a quella del secondo programma bastano due operazioni sole:

1) **Commutare il cambio-canale del televisore sul canale corrispondente a quello d'uscita del convertitore (A - B - C ecc.).**
2) **Commutare il convertitore in posizione UHF.**
3) **Regolare eventualmente, a seconda del tipo di convertitore acquistato, la sintonia fine del convertitore per ottenere un'immagine ben definita.**

Il lettore avrà ben compreso come questa seconda soluzione sia assolutamente preferibile per la sua semplicità di impiego e di installazione che non richiede alcuna preparazione tecnica specifica.

Dei vantaggi ottenuti con questo sistema si è già parlato in parte, occorrerà solo aggiungere che con questa soluzione si ottiene un aumento di sensibilità (molto utile nelle zone marginali di servizio): i segnali UHF, infatti, captati dall'antenna, vengono amplificati sia dal convertitore UHF come dal gruppo VHF installato nel televisore.

Resterebbe ora da parlare sull'altro nuovo componente di cui occorre corredare il televisore, di qualunque tipo esso sia, per poter ricevere il secondo programma televisivo e cioè l'antenna UHF, ma questo argomento richiede un discorso a parte per cui rimandiamo il lettore all'altro articolo, pubblicato in questo stesso numero della rivista, e che i nostri esperti hanno appositamente preparato per voi.

LA RAI - TV CI HA COMUNICATO

Gli impianti trasmittenti della seconda rete televisiva già pronti, effettuano, nei giorni feriali, prove tecniche di trasmissione irradiando, di norma, il monoscopio dalle 10 alle 12 e dalle 15 alle 18 ed un programma filmato dalle 18 alle 19,30 circa.

Diamo qui di seguito l'elenco di tali impianti e dei rispettivi canali di trasmissione:

Impianto trasmittente	Numero del canale	Frequenze del canale
Torino	30	542 - 549 MHz
Monte Penice	23	486 - 493 MHz
Monte Venda	25	502 - 509 MHz
Monte Beigua	32	558 - 565 MHz
Monte Serra	27	518 - 525 MHz
Roma	28	526 - 533 MHz
Pescara	30	542 - 549 MHz
Monte Pellegrino	27	518 - 523 MHz

Entro il 4 novembre 1961, data ufficiale di inizio del secondo programma, oltre a quelli sopra elencati, verranno attivati anche i seguenti impianti trasmittenti:

Impianto trasmittente	Numero del canale	Frequenze del canale
Trieste	31	550 - 557 MHz
Firenze	29	534 - 541 MHz
Monte Faito	23	486 - 493 MHz
Monte Caccia	25	502 - 509 MHz
Gambarie	26	510 - 517 MHz
Monte Serpeddì	30	542 - 549 MHz

I rimanenti impianti della seconda rete, previsti dalla Convenzione tra il Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni e la RAI, verranno gradualmente attivati nel minor tempo possibile e comunque non oltre il 31 dicembre 1962.

AVVENIMENTO nel campo dell'elettronica e dei radioamatori: svendita di complessi e parti, a prezzi da un quinto a un ventesimo di quelli correnti per lo stesso materiale!

Ditta FANTINI UMBERTO

VIA OSSERVANZA N. 5 - BOLOGNA

Elenchiamo 13 offerte eccezionali, che comprendono solo materiale NUOVO e GARANTITO sotto ogni aspetto.

CONDIZIONI: i materiali vengono venduti con pagamento anticipato o contrassegno, salvo venduto per tutte le voci: in caso di esaurimento la priorità sarà data ai pagamenti anticipati.

Le spese di spedizione sono a carico dei committenti e così le spese di assegno.

I prezzi indicati sono NETTI, dato il carattere di svendita non si accettano proposte di sconti per quantitativi.



1 Scatola da 300 tubetti isolanti U S A per qualsiasi impianto o quadro elettrico o radiomontaggio. Doppio cotone paraffinato.
La scatola **L. 800** - sigillata.



2 Raddrizzatori USA al Selenio: a ponte, tensione 48 V corrente 0,5 A. Possono essere usati per raddrizzare 120-160 V come " una semionda ". - Nuovi imballi **L. 800** cadauno



3 Relais professionali, contatti platinati, sensibilità variabile. Bassa impedenza. Ottimi per lavorare con transistori di potenza. Ultimo mod. Occasionissima, solo **L. 1.000** cad. imballati.



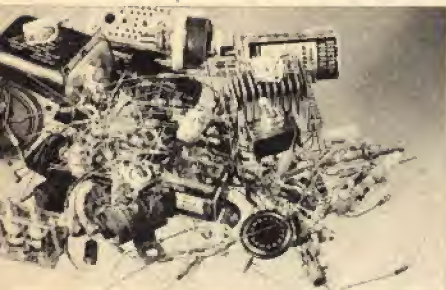
4 Valvole metalliche 6 J 5: triodo per amplificatori HI-FI, usabile in alta frequenza, ricezione e trasmisione.
Nuove imballate **L. 550** cad.
Gratis! A chi acquista almeno 4 valvole 6 J 5 spediremo lo schema di un radiotelefono che impiega 2 valvole 6 J 5.

VOLTARE →

5



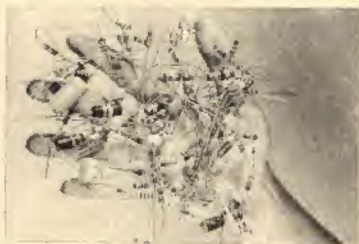
Generatore AF - RF " **Harmonics** " a 2 transistori. Chassis perfettamente funzionante, completo, nuovo.
PREZZO FALLIMENTARE: **L. 2.500** per ogni apparecchio collaudato da noi prima della spedizione.



6

Pacco dell'esperimentatore: 200 bellissimi pezzi **nuovi** di qualità professionale in ogni pacco per un valore-listino di **L. 20.000**.
Tutto il pacco per **L. 4.000** fino a esaurimento, numero limitato. Contiene: resistenze, condensatori, compensatori, bobine, trasformatori, microfoni, interruttori, diodi, ecc. ecc.

7



Pacco resistenze - condensatori : 100 pezzi a bassa tolleranza (anche 5 % e 1 %) assolutamente nuovi ! Tutto materiale americano, comprese resistenze ad alto wattaggio, condensatori ceramici ed a mica argentata, resistenze campione della " Cinema Eengineering ".
Tutto il pacco **L. 1.500** - Strepitoso!



8

Diodi 1 N 70 : originali **General Electric**, professionali. Ottimi per qualunque applicazione sperimentale; rivelazione, protezione, clipping, raddrizz. (fino a 70V).
Nuovo: ciascuno nella doppia busta impermeabile : L. 300 cad.
Risparmiate : 10 diodi (scatola nuova sigillata) per **L. 2.500**.



9 Nostra propaganda: scatola di montaggio per ricevitore a onde corte comprendente **tutto** il necessario **L. 2.000**.
Composta da: serie condensatori e resistenze, due transistori PNP, diodo al germanio, microtrasformatore, bobina, basetta perforata, busta accessori, pila, schema elettrico.



10 Impedenze RF: valore 70 μH, avvolte su ferrite e ricoperte in ceramica. Ottime per ricevitori o trasmettitori, vendute a lire **800** cad. normalmente.
Nuove nella busta originale: **L. 200** cad.
Risparmiate: 10 impedenper **L. 1.500**.

11 Magnetron 2J33 - Raytheon originali. Frequenza 2740-2780 MHz, (banda " S ") potenza di picco 240 KW. Uscita coassiale. Alta tensione 20 KV, filamento 6,3 V/ 1,5 A. Altri dati a richiesta.
Nuovi, ognuno nella cassa sigillata in cui è imballato con triplo isolamento anti-shock.
Garantiti totalmente: **L. 42.000** cadauno.

12 Contatori **Geiger-Muller " AN-PDR "**.
Tipo per ricerche minerarie: indicatore a 5 portate, minimo 0,5 mR. Robustissimo apparato di enorme precisione e particolare qualità: costruiti per la Marina USA. Hanno l'amplificatore incapsulato " Admiral " a valvole sub-miniatura, sonda esterna, generatore EAT con **stabilovolt** a 2500 volts. Alimentazione standard, con 2 pile da 67,5 V e 1,5 V. La costruzione è MIL-JAN: antiurto, anti umidità, fortemente atermica,. antivibrazione.
Ogni contatore è completo ed in ordine operativo, senza pile. Sono assolutamente nuovi, ed ognuno munito di certificato di collaudo e taratura del deposito della US-NAVY e schema elettrico. Costruiti in data recente con le migliori risorse dell'elettronica USA: non anteriori al 1958.
Garanzia totale dell'apparecchio **L. 50.000** cad.
NB. Il costo originale è di L. 500.000 circa ($ 750).

13 Pacco transistori: contiene 50 pezzi; fra i quali: 10 diodi al Germanio, 2 transistori PNP-BF ed altri 2 PNP-RF, micro-resistenze, micro-condensatori, micro-trasformatore d'uscita: 4 bobine per onde corte, due impedenze RF, 4 microfoni a carbone, ecc. ecc.
Tutto il pacco: solo **L. 5.000**.

QUESTO È IL CODICE DEI GO-KARTS

Se volete costruire un Go-Kart da competizione, non potete farlo secondo i vostri gusti; dovrete seguire precise regole e rispettare misure critiche, senza di che la vettura che vi sarete costruiti con spesa di tempo e di denaro, non potrà partecipare a nessuna gara.

È vero che i primi Go-Karts avevano motori di fortuna ed erano costruiti secondo regole che variavano in ogni vettura; in seguito però è stato creato un regolamento internazionale che racchiude le caratteristiche di queste vetturette classificandole in quattro categorie ben distinte a seconda della potenza del mezzo e delle sue particolarità meccaniche.

Seguendo le disposizioni che vi elenchiamo sarete certi di realizzare una vettura che, previo esame della sezione sportiva dell'A.C.I. potrà partecipare a gare nazionali ed anche internazionali. Una costruzione conforme alle norme inoltre vi consentirà, se lo riterrete opportuno, di vendere facilmente il vostro Go-Kart.

Sono previste 4 categorie di veicoli Go-Karts

Classe A Junior

Motori fino a 50 cc. con o senza frizione automatica.

Classe A Senior:

Motori fino a 100 cc. con o senza frizione automatica.

Classe B:

Motori da 100 a 200 cc. con o senza frizione automatica.

Classe C:

Motori sino a 125 cc. con frizione e cambio comandati dal pilota. Le cilindrate massime sopra citate, si intendono per la *cilindrata totale*, sia che si tratti di un motore o che si tratti di più motori.

Motori

Possono essere utilizzati soltanto *motori a due tempi*, nessun dispositivo di sovralimentazione è ammesso. *Nelle classi A e B*, i motori

debbono essere senza cambio di velocità o altro dispositivo analogo che consenta di variare il rapporto di trasmissione tra il motore e le ruote durante il moto del veicolo. S'intende per frizione automatica una frizione meccanica: *non sono ammessi* giunti idraulici, convertitori di coppia o simili. *Nella classe C* sono ammessi frizione e cambio di rapporti, comandati dal pilota. Tutti i motori debbono essere omologati dal Comitato Karting, e dovranno essere descritti su di una scheda.

Modifiche permesse - facoltative

Ventilazione forzata:

a) I motori non provvisti di ventilazione forzata, possono essere modificati con aggiunta del sopra detto dispositivo purchè il ventilatore sia comandato dal motore stesso. I motori muniti di ventilazione forzata, possono venire privati di quest'ultima.

b) Per i motori debbono rimanere originali: la testa, il cilindro, il carter ed il condotto di ammissione (se esiste). A questi quattro pezzi, si possono apportare solo modifiche di lucidatura ed aggiustaggio. Non può essere apportata alcuna aggiunta di materiale con saldatura, cromatura, ed apporti di materiale vario. I pezzi originali, debbono sempre essere riconoscibili. L'albero motore, la biella, ed il pistone, sono liberi e possono essere sostituiti con pezzi diversi non originali. Il numero dei carburatori, non può essere aumentato, può essere sostituito il carburatore con altri di marca diversa, purchè il diametro del canotto, dalla zona di emulsione alla flangia di fissaggio, rimanga uguale a quello del carburatore di origine.

Telaio

Deve essere assolutamente privo di qualsiasi articolazione, ad eccezione di quelle necessarie per la sterzatura delle ruote anteriori.

Passo: minimo 101 cm., *massimo* 127 cm. (questo per le classi A e B). Per la classe C è ammesso un *minimo* 111 cm.; *massimo* 139 cm.

Carreggiata: minima 2/3 del passo utilizzato; massima 3/4 del passo utilizzato.

Questo minimo e questo massimo, si intendono sia per assale posteriore che per assale anteriore. Qualsiasi sporgenza laterale, compresi i mozzi delle ruote, non deve uscire dalla linea che unisce all'esterno i fianchi dei pneumatici.

Lunghezza totale

Classi A e B: massima cm. 182.
Classe C: massima cm. 200.

Dette misure massime comprendono anche i paraurti (fig. 1).

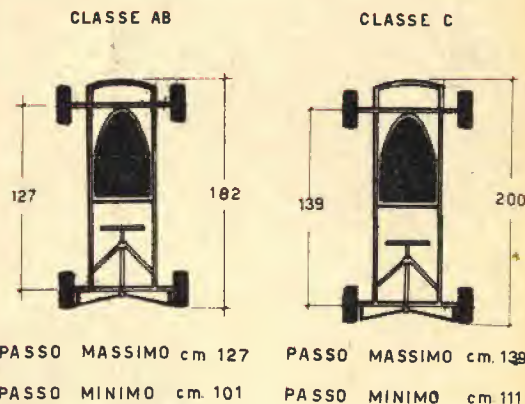


Fig. 1

I paraurti anteriori e posteriori, anche se incorporati nel telaio debbono rimanere entro la luce interna dei pneumatici.

Il tubo di scarico, non deve assolutamente sporgere dalla sagoma del telaio, e ciò anche se la lunghezza totale, compreso il tubo stesso, risulti inferiore a quella consentita (fig. 2).

Altezza

Massima da terra (non compresa la centina di sicurezza):

Cm. 61 per i veicoli delle Classi A e B.
Cm. 70 per i veicoli della classe C.

Il serbatoio del carburante dev'essere contenuto entro la sopraddetta misura (fig. 3).

Centina di sicurezza

È facoltativa. Se esiste deve essere studiata in modo che sorpassi in altezza la testa del pilota ed in larghezza le sue spalle quando questi è seduto al volante.

Pavimento

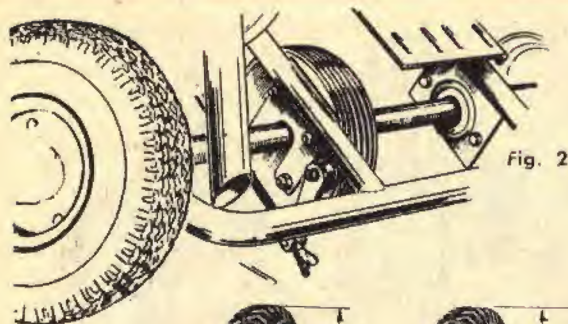
Il telaio deve comprendere il pavimento che va dal sedile del pilota alla parte anteriore del veicolo. Nel caso fosse forato, i fori non debbono avere un diametro superiore a un centimetro. Dev'essere bordato in modo che impedisca al piede del pilota di scivolare fuori.

Sospensioni

È vietato qualsiasi dispositivo di sospensione elastica.

Ruote e pneumatici

Debbono essere montate soltanto su cuscinetti a sfere o a rulli, ed avere pneumatici con camere d'aria. Sono vietate le gomme piene o ad alveoli.



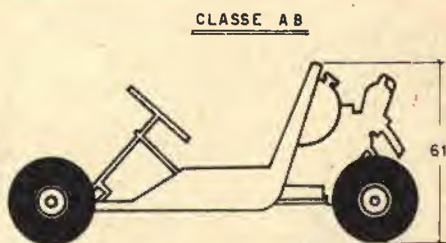
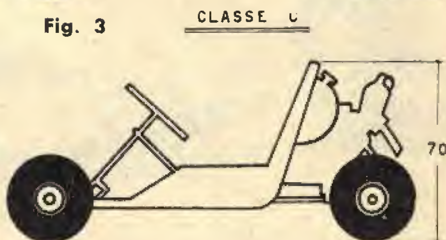


Fig. 3





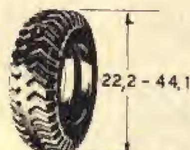


Fig. 4 CLASSE AB CLASSE C

Per i veicoli Kart delle Classi « A » e « B »:
Diametro minimo esterno dei pneumatici: cm. 22,2 (fig. 4).
Diametro massimo esterno dei pneumatici: cm. 32.
Per i veicoli Kart della Classe « C »:
Diametro minimo esterno dei pneumatici: cm. 22,2;
Diametro massimo esterno dei pneumatici: cm. 44,1.

Distanza da terra

Dev'essere tale che nessuna delle parti fisse del veicolo tocchi la terra quando un pneumatico è afflosciato. Fanno ovviamente eccezione, in quanto ruotanti, le corone dentate o le pulegge di trasmissione quando però siano coassiali con le ruote.

Freni

Debbono essere comandati da un solo pedale ed agire almeno, e contemporaneamente, sulle ruote posteriori (fig. 5).

Direzione

Dev'essere comandata da un volante di qualsiasi forma, ma interamente chiuso (fig. 8). È vietato ogni comando flessibile con corda o catena. Tutti gli elementi della direzione, debbono essere assicurati con coppiglia.

Trasmissione

Libera, ma senza differenziale o dispositivi simili, per ottenere lo stesso scopo. Deve avvenire solo sulle ruote posteriori.

Paratia parafuoco e paracatena

Deve esservi d'obbligo, posta tra il pilota ed il motore, per tutta l'altezza dello schienale;



Fig. 5 - Particolare del freno

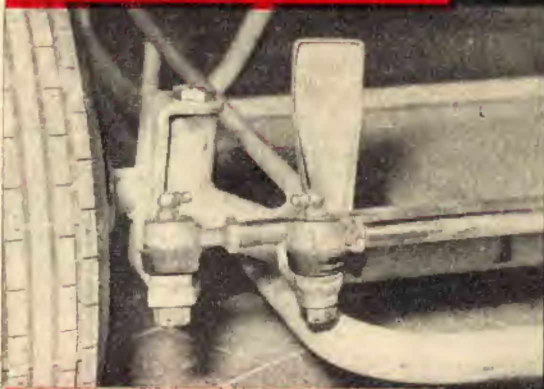
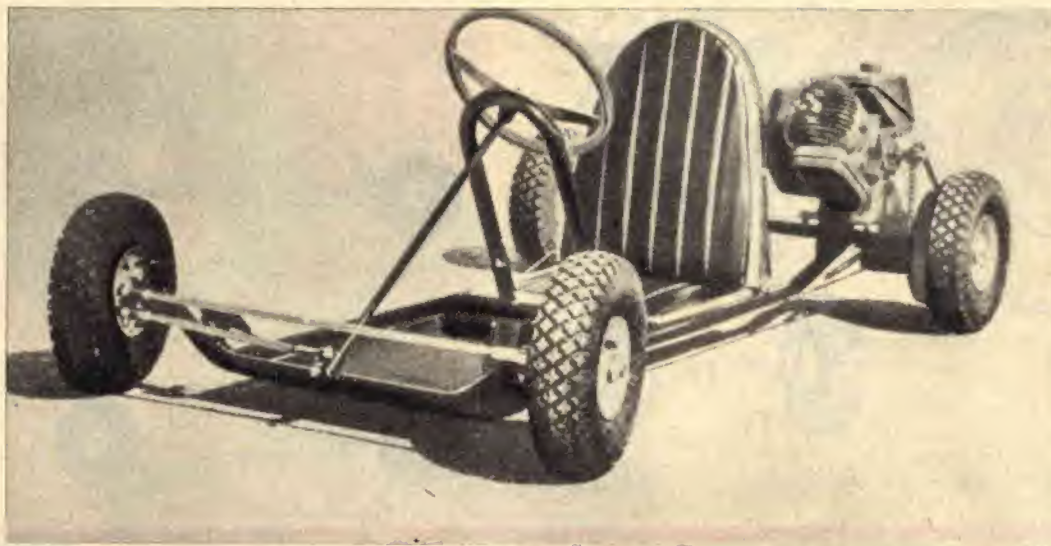


Fig. 6 - Particolare anteriore



può essere costituita anche dallo stesso schienale del sedile (fig. 7); se questo risulta però di materiale incombustibile. Il paracatena, deve essere efficace in modo che l'eventuale rottura della catena non proietti questa nè contro il conduttore, nè in aria, creando in tal modo pericolo per gli spettatori e gli altri conduttori.

Fig. 7 - E' obbligo che tra il pilota ed il motore vi sia una paratia parafuoco che può essere costituita dallo stesso schienale.

Interruttore di accensione

Obbligatorio e facilmente azionabile dal pilota nella posizione di guida.

Pedali

La disposizione dei pedali, deve essere conforme, nel loro ordine, a quella normalmente in uso nella costruzione automobilistica (figura 6).

Acceleratore

A mezzo pedale con molla di richiamo. Se vi sono più motori, questi debbono essere comandati dallo stesso pedale.

Silenziatore

È obbligatorio. La sua efficienza deve essere tale da non superare il livello sonoro di 90 phon. Modalità di rilevamento analoghe a quelle previste dal Codice della Strada. Deve trattarsi di un silenziatore già omologato dall'Ispettorato della Motorizzazione secondo le norme del Codice della Strada. Questo silenziatore dovrà servire da traccia per il silenziamento del motore; ben inteso, potrà essere sostituito con un altro purchè abbia l'efficienza richiesta.

Serbatoio di carburante

Il serbatoio non deve essere a pressione. De-

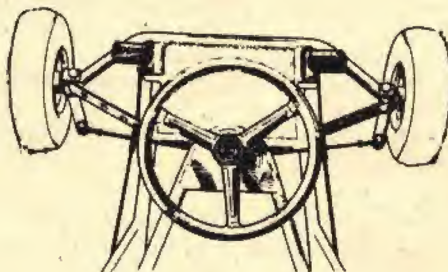


Fig. 8 - Il volante può avere qualsiasi forma ma dev'essere chiuso.



Fig. 9 - Messa in moto con maniglia a trappo.

ve essere fissato saldamente al telaio senza che l'attacco abbia alcun carattere provvisorio e costruito in modo che non presenti alcun pericolo di perdita durante la gara.

Non deve avere una capacità superiore ai lt. 10.

Tale serbatoio deve avere un tappo di sicurezza opportunamente bloccato in modo che eviti l'apertura dello stesso durante la corsa o in caso di incidenti.

Carburante

Deve essere costituito esclusivamente da una miscela di benzina ed olio in vendita commerciale corrente di N. 0 (numero di ottani) non superiore a 100. È vietata l'aggiunta di qualsiasi prodotto che possa alterare il N. 0, e le caratteristiche del carburante.

Sedili

Debbono essere costruiti in modo da impedire al pilota di scivolare in avanti o ai lati.

Numero di gara

Il numero di gara deve essere ben visibile e posto su di una targa circolare di almeno 25 centimetri di diametro. Deve essere collocato nella parte anteriore e posteriore del veicolo. Dette targhe debbono essere di materiale non metallico, aventi i bordi arrotondati e solidamente fissate al telaio. Il numero deve essere di colore nero su fondo bianco. Lo spessore di detto numero, deve essere di cm. 3, e non di misura inferiore ai cm. 20 di altezza. È consentito anteriormente un prolungamento conico che raccordi la targa anteriore del numero di gara con la piantana dello sterzo; questa aggiunta deve essere dello stesso materiale della targa e non deve creare ingombri alle ginocchia del pilota.

Messa in moto

È lasciato libero il sistema di messa in moto, come pure i sistema di partenza. Prescrizioni a riguardo debbono però figurare nel regolamento particolare di gara. In fig. 9 diamo un esempio di messa in moto, azionata da una corda a strappo.

ATTENZIONE

NEL PROSSIMO NUMERO PUBBLICHEREMO UN ARTICOLO CHE DARA' A TUTTI LA POSSIBILITA' DI COSTRUIRSI UN « GO-KART » TIPO « A ».



CONVERTITORE - UHF per il 2° canale TV

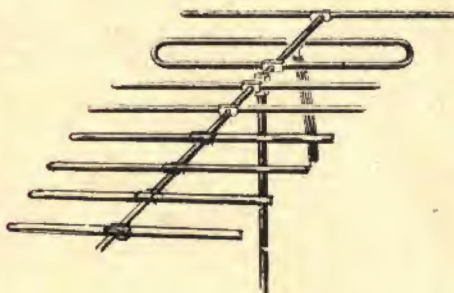
Per ricevere il 2° programma TV con i televisori sprovvisti dei canali UHF è necessario impiegare un convertitore. Quello rappresentato a fianco è il tipo che può essere applicato a qualsiasi televisore senza dover apportare alcuna modifica.

VIENE VENDUTO FINO AD ESAURIMENTO al prezzo di L. 18.000.

ANTENNA 12 ELEMENTI per 2° canale TV

Questa antenna permette di ricevere senza alcuna interferenza il nuovo secondo programma TV. Essa è stata particolarmente studiata e sperimentata su apparati TV in diverse zone di servizio determinando in ogni caso un elevato guadagno.

Nel richiederla occorre sempre indicare la stazione da cui si è serviti. - PREZZO L. 2.000.



STREPITOSO PACCO PROPAGANDA

3 TRANSISTORI 1 DIODO + RESISTENZE CONDENSATORI ED ALTRI COMPONENTI A SOLE L 1.500

IL MATERALE CHE VI OFFRIAMO NON È MATERIALE "SURPLUS" I TRANSISTOR SONO NUOVI E GARANTITI DA OGNI DIFETTO

INVIARE VAGLIA A

Ditta
FORNITURE RADIOELETTRICHE
C. P. 29 IMOLA

IMPARATE A SALVARE DELLE VITE UMANE CON LA



RESPIRAZIONE ARTIFICIALE

Se un individuo è esamine per aver ingerito troppa acqua, per aver ricevuto una forte scossa elettrica, o per aver respirato gas venefici, occorre riportarlo subito in vita praticandogli la respirazione artificiale. In questo articolo imparerete come dovrete comportarvi secondo le tecniche più moderne.

Quando, al mare, il calore del sole vi invita ad una rinfrescante e piacevole nuotata, ricordate che accanto alla gioia ed alla spensieratezza di questo diversivo, molto spesso si nasconde qualche insidia.

Ora le spiagge sono affollate e, verso mezzogiorno, quando l'acqua è più calda, il mare delle nostre stazioni balneari brulica di gente. Nuotatori o dilettanti, tutti sono in pericolo; coloro che sanno nuotare però, corrono un rischio maggiore. Difficilmente chi non sa nuotare muore annegato, un senso di timoroso rispetto per il mare lo sconsiglia dal tentare, e quando l'acqua arriva alla cintura non c'è di che preoccuparsi. Il nuotatore invece si muove nell'acqua con assoluta sicurezza e confidenza. Un crampo, un improvviso malore ed il panico immobilizza gli arti e fa del mare un nemico invincibile.

Se avete strappato alle onde una persona o se avete soltanto assistito ad un salvataggio del genere, conoscerete certo, quando la vittima giace incosciente sulla sabbia, quel momento in cui vi sentite del tutto inutile.

È il momento in cui vorreste far qualcosa, e tuttavia sapete di non poter prestare il vostro aiuto per mancanza di competenza specifica. È il momento in cui più desiderate di salvare una vita in pericolo, ma non sapete come agire. Già, perchè estrarre un corpo dalle onde e riportarlo a riva è soltanto la prima fase del salvataggio se l'individuo è esanime per aver ingerito troppa acqua può sopravvenire l'asfissia ed il cuore si arresta; occorre perciò riportarlo in vita e tutto dipende dalla respirazione artificiale. Questo articolo inoltre è utile a tutti, anche perchè non soltanto al mare una persona può correre il rischio di morire per asfissia, ma la soffocazione può venire da altre fonti oltre quella citata; può essere dovuta all'azione di una forte scossa elettrica, all'arresto di corpi estranei che ostrui-

scono le vie respiratorie, al freddo eccessivo (assideramento) ed anche ad avvelenamento da gas originati da stufe, da esalazioni di fogna o dallo scarico delle auto. Il principale sintomo diagnostico di un asfissiato è dato da viso cianotico (bluastro), un segno questo che ci dirà che, non intervenendo prontamente, si avvicinerà una morte prossima per asfissia. Da parte nostra illustreremo qualche semplice metodo per imparare a praticare

La respirazione artificiale

Spesso anche pochi minuti di inerzia possono divenire fatali per la vita di un uomo. La vostra opera dovrà essere quasi immediata: in attesa del medico, o dell'autoambulanza che rechi l'ossigeno, *tentare* di rianimare una persona in pericolo sarà per voi un impegno non comune, che vi riempirà di gioia, specie se riuscirete nel vostro generoso intento.

Con questo esauriente servizio, sarete in grado di soccorrere un familiare, un amico, un ragazzo inesperto e, perchè no? Anche una persona sconosciuta, la cui vita, per pochi at-


Fig. 1


Fig. 2


Fig. 3


Fig. 4


Fig. 5

Fig. 1 - Se l'individuo che vi apprestate a rianimare ha ingerito acqua occorre, prima di praticargli la respirazione artificiale, fare in modo che rigetti l'acqua ingerita.
Fig. 2 - Sistemare la testa dell'infortunato in modo che il mento sia rivolto verso l'alto.
Fig. 3 - Evitare con ogni mezzo che la lingua ricada indietro e vada a chiudere le vie respiratorie, impedendo in tal modo il flusso dell'aria ai polmoni.
Fig. 4 - Se il paziente ha la bocca serrata, occorre aprirla facendo forza nelle mascelle nel modo indicato dalla figura.
Fig. 5 - Appoggiate la bocca su quella del paziente e soffiate con forza, mantenendogli chiuso il naso in modo che l'aria vada direttamente ai polmoni.


Fig. 6


Fig 7


Fig. 8

timi, resterà legata al filo della vostra solidarietà umana.

Per un buon esito della vostra missione, occorrerà osservare bene le illustrazioni, e seguire attentamente i procedimenti esposti, che sono fra i più facili.

La respirazione « artificiale » si ripropone di intervenire sull'infortunato per procurare una immissione (inspirazione) di ossigeno ai polmoni, cui corrisponde una conseguente emissione (espirazione) di anidride carbonica.

Vedremo poi come, sia l'inspirazione che l'espirazione possono essere attive e passive. Indipendentemente dal metodo che userete, la respirazione artificiale deve essere praticata senza arresti fino a che il paziente sia in grado di respirare da solo, oppure fino a che un medico dia assicurazione di avvenuta morte. Molti credono che la respirazione artificiale vada effettuata per pochi minuti, ebbene questo concetto è errato, occorre procedere anche per ore; si sono avuti casi di individui che solo dopo due ore di respirazione artificiale hanno dato qualche segno di vita ed infine si sono rimessi. Per altri sono bastati 40 minuti ed anche meno. Non esiste quindi una regola precisa, ogni individuo sta a sè. Ciò che bisogna fare è continuare senza interruzioni fino al limite delle proprie forze.

Fig. 6 - Nel caso foste soli e l'infortunato tendesse a mantenere la bocca chiusa fate forza con le mani sulle mascelle e mantenente chiuso il naso con la pressione del vostro viso come vedete in figura.
Fig. 7 - Potete anche immettere aria attraverso le narici del paziente, dovrete però fare attenzione a mantenere chiusa la bocca di colui che volete salvare in modo che l'aria non fuoriscea.
Fig. 8 - Usate lo stesso procedimento per i bambini, solo, data la fragile costituzione dei bambini rispetto agli adulti occorre soffiare più dolcemente anche se con decisione. Per i bambini consigliamo le mamme di immettere l'aria attraverso le narici del piccolo.

Cosa si deve fare?

Prima di tutto non perdere la calma. Impedire che si formino assembramenti che renderebbero malsicuro il rianimatore. Mentre una persona si recherà al più vicino telefono per chiamare un'autoambulanza o un medico, mantenere l'infortunato all'asciutto e, sollevandolo quasi verticalmente per i piedi o piegandolo in avanti fare in modo, se ha « bevuto », che rigetti l'acqua ingerita (fig. 1).

Pulire la cavità orale se risulta ostruita dal cibo rimesso insieme all'acqua e adagiare il paziente sopra un lenzuolo od un asciugamano.

Esistono vari metodi studiati appositamente per essere usati in caso di asfissia, alcuni sono superati da altri migliori; noi ve li illustreremo tenendo conto della facilità di esecuzione e della loro importanza.

Un metodo comunque emerge dagli altri sia per la tecnica particolare che per la sua provata efficacia, ed è il più vicino alla somministrazione diretta dell'ossigeno compresso in bombola; certamente è il migliore, ed oggi è quello maggiormente praticato dai medici e consiste nel

Donare il proprio respiro

Questo metodo, chiamato comunemente « bocca a bocca » consiste nel trasmettere direttamente il proprio respiro alla vittima. Per essere più precisi e chiari, lo illustreremo con una sequenza di figure dal 2 al 6.

La figura 2 mostra la corretta posizione che occorre far assumere all'infortunato. Il mento deve puntare in alto, per far sì che la lingua non ricada indietro ad ostruire le vie respiratorie, liberare la cavità orale da eventuali corpi estranei, trattenere il mento ed afferrare il paziente alla mascella mantenendo con i pollici la bocca aperta (fig. 4).

Quindi si passa alla respirazione vera e propria; si applica (v. fig. 5) la bocca sulla bocca del paziente e, mantenendo chiuso il naso, si soffia con forza (più dolcemente per i bambini) fino a che il torace della vittima non si sollevi (inspirazione). L'emissione d'aria (espirazione) avverrà automaticamente per l'elasticità di cui sono dotati i polmoni. Appena l'aria è uscita, ripetere le operazioni mantenendo un ritmo di circa 12 volte al minuto.

Questo metodo applicato per la prima volta in Olanda nel 1767 ed inspiegabilmente abbandonato, ritorna oggi in auge grazie anche al fatto che la tecnica moderna ha dimostrato che è il sistema più semplice e che tutti sono in grado di applicare.

Le figure 7 e 8 non sono che una variazione del metodo poco fa illustrato, variazione che si applica per lo più ai bambini. Il procedimento è identico al precedente eccetto che per un particolare: anzichè appoggiare la vostra bocca su quella del bambino dovrete co-

prire il naso ed immettere aria dalle narici; naturalmente così facendo entrerà meno aria, ma il pericolo che la lingua chiuda le vie respiratorie è minore.

Per coloro che non possono o non vogliono usare il metodo « bocca a bocca esistono altri sistemi manuali estremamente facili. Citiamo prima di tutto quello più conosciuto e praticato:

Il metodo Silvester

Questo metodo consiste nel provocare attivamente (cioè con la pressione delle mani) sia l'inspirazione che l'espirazione. L'infortunato va sistemato supino in modo che il mento sia rivolto verso l'alto (v. fig. 9). Anche in questo caso bisogna fare attenzione che la lingua non ricada all'indietro, perciò se con voi c'è un'altra persona impiegatela per trattenere la lingua in alto (v. fig. 10) o con una pinzetta o semplicemente con le dita; se siete soli girate il capo del paziente di lato così facendo eviterete in parte il pericolo di ostruzione alle vie respiratorie. Afferrate come prima operazione i polsi del paziente (v. fig. 11) premendo col vostro peso il suo torace. Portate poi le braccia del paziente in alto esternamente (v. fig. 12) ottenendo in tal modo la massima estensione del torace, con una ispirazione d'aria pari a 1000 cc. (centimetri cubi). Ripetete questi movimenti circa 12 volte al minuto senza in-


Fig. 9


Fig. 10


Fig. 11


Fig. 12


Fig. 13

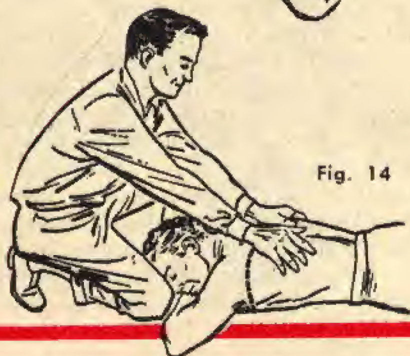

Fig. 14

Fig. 9 - Per mantenere il mento dell'infortunato ben rivolto verso l'alto, mettete un sostegno sotto le spalle; farà benissimo al caso vostro un semplice asciugamano arrotolato.
Fig. 10. - Se non siete soli pregate un amico od un qualsiasi passante di trattenere la lingua del paziente affinchè non ricada a chiudere il cavo orale.
Fig. 11 - Afferrate saldamente i polsi dell'infortunato e premete col vostro peso sul torace del paziente (metodo Silvester).
Fig. 12 - Portate le braccia della persona colpita da asfissia in alto ed in fuori in modo da assicurare la massima dilatazione del torace cui corrisponde il maggiore afflusso d'aria ai polmoni.
Fig. 13 - Nel metodo di Schafer la posizione iniziale è, come vedete dalla figura, prona. Questa posizione pur provocando una minore immissione d'aria, evita che la lingua ricada a chiudere le vie respiratorie.
Fig. 14 - Premere il dorso del paziente fino ad abbassare il torace di due o tre centimetri, in modo da espellere anidride carbonica; l'elasticità del

terrompere il ritmo. La difficoltà di questo metodo è quella, se siete soli, di mantenere alta la lingua del paziente in modo che l'aria possa circolare.

Metodo Schafer

Lo svantaggio prima accennato nel metodo Silvester è annullato nel *metodo di Schafer*, poichè con esso si provoca manualmente la fuoriuscita dell'aria e si attende che il paziente effettui passivamente l'inspirazione (entrata dell'aria nei polmoni) mediante l'elasticità del tessuto polmonare.

Come prima operazione l'infortunato (v. figura 13) va sdraiato a terra in posizione prona, in modo da impedire che la lingua ricada indietro; quindi il salvatore deve premere il dorso del paziente nella regione scapolare (leggermente di lato) trasmettendo il peso del corpo gradatamente sulle mani (v. fig. 14).

Lasciare poi la presa in modo che i polmoni si riempiano automaticamente d'aria e ripetere questi movimenti ritmicamente 14-16 volte al minuto.

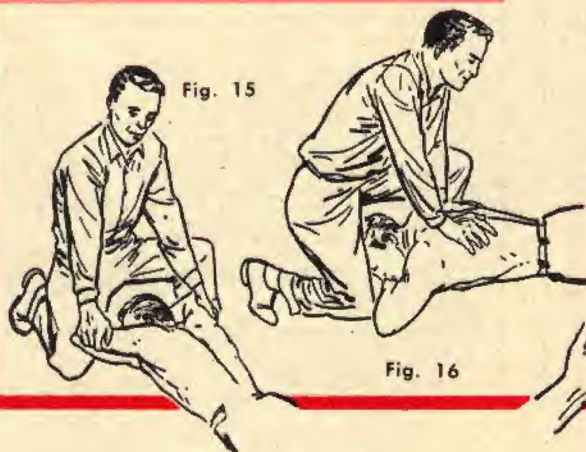
Questo metodo però ha lo svantaggio di immettere soltanto 500 cc. d'aria, quindi non è consigliabile usarlo per individui grassi che hanno bisogno di un'ossigenazione maggiore.

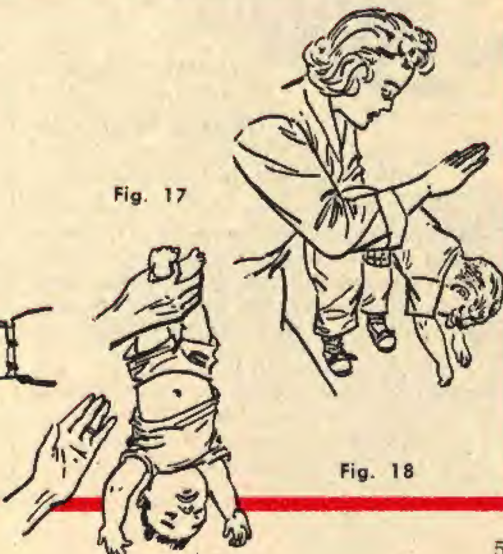
Metodo di Holger-Nielsen

Anche questo metodo, come il Silvester, si basa sulla inspirazione ed espirazione entrambe attive. Per realizzare questo sistema, l'infortunato va adagiato in posizione prona, con la testa appoggiata alle braccia (v. fig. 13).

A questo punto, afferrate le braccia del paziente vicino alle ascelle e tirate con forza verso di voi con un moto verso l'alto (v. fig. 15) fino a che avvertirete una certa resistenza; mantenete questa posizione per circa tre secondi (inspirazione attiva). Ponetevi poi nella posizione illustrata dalla figura 16 e trasmettete il peso del corpo sulle vostre mani spingendo con forza fino ad abbassare il torace di due o tre centimetri e mantenete questa posizione per due o tre secondi (espirazione attiva). Questo metodo è molto efficace poichè l'aria inspirata può superare i 1000 cc ed anche perchè la posizione prona è la più adatta ad evitare che la lingua ostruisca il cavo orale. L'unico svantaggio, se possiamo chiamarlo tale, sta nello sforzo richiesto per praticare questo genere di respirazione artificiale; l'esecuzione infatti è molto faticosa se praticata per

polmoni provocherà automaticamente l'immissione dell'aria.
Fig. 15 - Stessa posizione prona per il metodo Holger-Nielsen; dovrete poi afferrare il paziente vicino alle ascelle e tirare con forza verso di voi e verso l'alto contemporaneamente. Questo movimento porta ai polmoni oltre 1000 cc. d'aria.
Fig. 16 - Premete con tutto il peso del corpo gradatamente sul dorso del paziente fino a sentire una certa resistenza, quindi lasciate passare qualche secondo e ripetete i movimenti da capo 14-16 volte al minuto.
Fig. 17 - Se il vostro bambino ha ingerito qualche corpo estraneo che ostruisce le vie respiratorie, non cercate di rimuoverlo con le dita, ma mettete il piccolo nella posizione indicata dalla figura e battetegli la schiena con colpi decisi anche se non troppo forti.
Fig. 18 - Nel caso che il bambino sia un po' grandicello, sistematelo nella posizione che vedete in figura ed usate lo stesso trattamento appena descritto.





diversi minuti. Tuttavia, se non siete soli, è uno svantaggio che si supera facilmente dandosi il cambio con altre persone presenti.

Corpi estranei in gola

Vogliamo completare questo articolo con un'appendice che potrà essere molto utile in ogni casa, specialmente dove ci sono dei bambini piccoli, data la loro tendenza istintiva a portare alla bocca gli oggetti più disparati. Quante volte abbiamo letto su di un giornale di un bimbo soffocato da un bottone o da un altro corpo estraneo. Ebbene in questi casi, cercare di portare il bimbo all'ospedale è un errore, poichè il tempo necessario per il trasporto giocherà a nostro sfavore. Occorre invece provvedere subito, e solo così potremo salvare il bimbo. Colui che si appresta a salvare il piccolo deve sistemare il paziente in posizione verticale (v. fig. 17) ed usando la massima calma e delicatezza (ci rivolgiamo alle mamme in particolare) dovrà batterlo sulla schiena in modo da far uscire l'oggetto che minaccia di soffocarlo. Non cercate mai di estrarre il bottone o altro servendovi delle dita o di qualche arnese; potreste farlo penetrare maggiormente. Nel caso che il bimbo sia più grandicello ponetelo nella posizione illustrata dalla figura 18.

Se l'oggetto non esce ed il bambino comincia ad avere difficoltà di respiro iniziate subito la respirazione artificiale « bocca a bocca » come vedete nelle figure 5, 6, 7, 8.

Un altro recentissimo sistema di respirazione artificiale che ancora non ha un nome preciso consiste nel riattivare la respirazione nel modo seguente: sistemare il paziente col mento rivolto in alto (fig. 11); appoggiare la mano destra sullo sterno (osso verticale al centro del torace che tiene unite le costole) premendo con il palmo, quindi appoggiare la mano sinistra sulla destra e premere forte fino ad abbassare il torace del paziente di due o tre centimetri poi sollevate le mani affinchè il torace torni nella primitiva posizione ripetendo il movimento per circa 50 volte al minuto.

Cercate di esercitarvi affinchè i vostri movimenti siano sciolti e meccanici ed in modo che, se ne capiterà l'occasione, non vi siano incertezze.

Ricordate, tutti voi potete salvare una vita umana!

Questi metodi, dicono i medici, possono venire applicati da chiunque, e ovunque.

Tutto quel che occorre sono due mani.

COSTRUITE QUEST' ANTENNA



Per ricevere il secondo programma TV è necessaria una nuova antenna a 12 elementi. In queste pagine troverete tutti i dati necessari alla sua costruzione, qualunque sia la frequenza UHF del canale da cui sarete serviti.

Non ci stancheremo mai di affermare, in virtù della nostra lunga esperienza professionale, che l'antenna costituisce sempre il miglior preamplificatore di alta frequenza. E ciò è tanto più vero quanto maggiore è la frequenza di ricezione. Per le alte frequenze, infatti, quali ad esempio quelle UHF utilizzate per il secondo canale TV, risulta praticamente impossibile la realizzazione di circuiti elettronici amplificatori veramente efficienti, per cui l'unica, reale possibilità pratica a disposizione del tecnico per raggiungere un elevato rapporto segnale-disturbo e quindi un'ottima immagine sullo schermo, trattandosi di frequenze TV, è quello di curare massimamente la realizzazione dell'antenna.

Per quanto riguarda, poi, la nuova antenna TV atta a ricevere le frequenze UHF del secondo, imminente, programma televisivo va subito rilevato che tale antenna impone degli accorgimenti costruttivi speciali per cui non solo è necessario considerare il « guadagno » ma vi è pure da tener presente la larghezza di banda del canale TV e, per non compromettere il rendimento, far in modo che l'impedenza d'antenna sia esattamente identica a quella della piattina utilizzata per il trasferimento dell'energia AF fino al televisore.

L'antenna a 12 elementi, adatta alla ricezione del secondo programma TV, che ora vi presenteremo, gode appunto di questi requisiti. Il suo elevato numero di elementi favorisce di certo l'amplificazione dei segnali AF ed elimina completamente il fenomeno di riflessione d'immagine che nella gamma delle UHF è assai più risentito che in altre gamme di frequenza.

Costruzione

La semplicità di costruzione di questa antenna è tale che a chiunque sarà possibile realizzarla. Basterà rispettare scrupolosamente le misure riportate per essere certi di ottenere il miglior risultato. L'impedenza caratteristica, poi, di 300 ohm permetterà l'impiego della comune piattina bifilare da 300 ohm come discesa d'antenna.

La lunghezza di ciascuno dei 12 elementi che compongono l'antenna si dedurrà dalla tabella N. 1. Sia pure di poco, gli elementi variano in lunghezza l'uno dall'altro mentre è costante la distanza tra un elemento e l'altro sull'asta di sostegno e questa distanza è sempre la stessa qualunque sia il canale, relativo al secondo programma, da cui si è serviti.

Nella figura 1 si noterà come il solo elemento A si trovi distanziato di 120 millimetri, mentre tutti gli altri mantengono sempre la stessa distanza di 85 millimetri l'uno dall'altro. L'elemento A costituisce il *riflettore*, l'elemento B costituisce l'antenna vera e propria a dipolo ripiegato, da cui si preleva l'energia AF captata, mentre tutti i restanti 10 elementi sono i *direttori*.

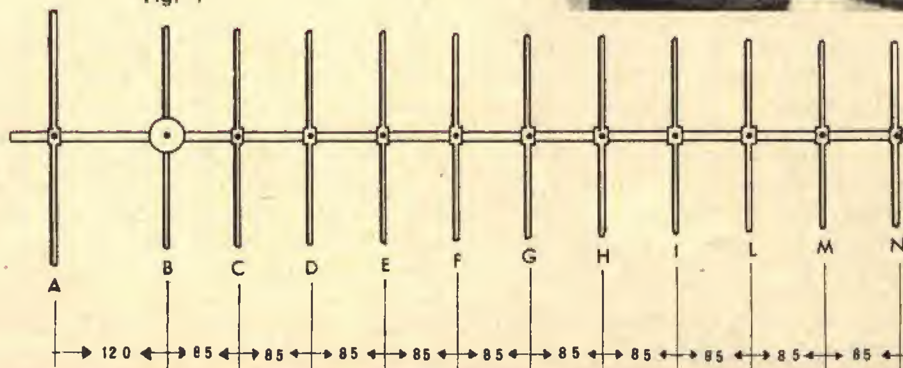
La massima ricezione del segnale si ottiene direzionando l'antenna, dalla parte dei direttori, verso la stazione emittente.

Ma torniamo alla costruzione della nostra antenna per la quale si dovrà anzitutto acquistare del tubo di duralluminio o rame del diametro di 8 millimetri. Una volta in possesso del tubo si provvederà a segare i vari pez-

PER IL SECONDO progr. TV



Fig. 1



	Frequenza UHF in MHz	Lunghezze, in millimetri, di ciascuno dei 12 elementi componenti l'antenna UHF, adatta alla ricezione del secondo programma TV, in corrispondenza dei cinque canali di trasmissione											
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N
	450 - 500	325	300	265	260	255	250	245	240	235	230	225	220
	475 - 525	310	285	250	245	240	235	230	225	220	215	210	205
	500 - 550	295	270	240	235	230	225	220	215	210	205	200	195
	540 - 590	265	245	215	215	210	205	200	195	190	185	180	175
	570 - 620	250	235	205	200	195	190	185	180	175	170	165	160

L'impedenza dell'antenna costruita secondo i dati esposti nella tabella è di 300 ohm per cui si potrà utilizzare come discesa la comune piattina bifilare da 300 ohm.

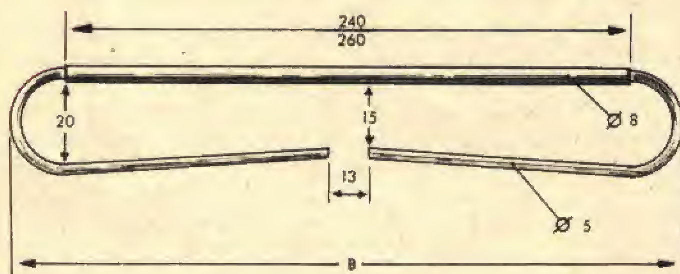


Fig. 2

Fig. 1 - Tutti i dodici elementi della nuova antenna, atta a ricevere il secondo canale TV, misurano una diversa lunghezza. La distanza, tuttavia, tra ciascun elemento rimane sempre invariata.

Fig. 2. - L'elemento B, ossia l'antenna dipolo vera e propria, costituisce il componente più critico, perciò le sue dimensioni dovranno essere esattamente calcolate. Il tratto più corto del dipolo, quello superiore, dovrà misurare 260 mm. per i primi tre canali e 240 mm. per gli ultimi due.

zi secondo le misure dedotte dalla tabella 1 ricordandosi di contrassegnare di volta in volta ciascun pezzo con le lettere A, C, D, E, F, ecc. Ci si procurerà ora un sostegno di sezione quadrangolare della lunghezza di metri 1,10 circa e su questo si fisseranno i vari elementi alla distanza indicata. Il sostegno potrà essere indifferentemente di metallo o di materiale isolante; noi, tuttavia, consigliamo l'alluminio o l'anticorodal che non va soggetto a corrosione, ma si potrà usare anche il tubo in ferro purchè venga opportunamente verniciato.

Comunque sia il sostegno, di metallo o di materiale isolante, nessun isolamento è necessario interporre tra i vari elementi ed il sostegno. Tutti gli elementi verranno fissati con viti, esattamente al centro e disposti parallelamente l'uno rispetto all'altro tenendo presente che non osservando queste condizioni si potrebbero verificare i ben noti fenomeni di riflessione d'immagine.

L'elemento B, cioè il dipolo ripiegato, è quello che va costruito per ultimo e al quale verrà rivolta la maggior cura di costruzione perchè è proprio da esso che si preleva l'energia AF. Come si vede in figura 2 il dipolo ripiegato è costituito da due tubi di diametro diverso, quello superiore di 8 millimetri (diametro uguale a quello degli altri tubi) e quello inferiore di 5 millimetri.

Due diametri diversi per aumentare la impedenza

A coloro che si chiedessero il perchè della costruzione del dipolo con due tubi di diametro diverso spieghiamo subito il motivo; costruendo un dipolo ripiegato con uno stesso tubo si otterrebbe un'antenna con impedenza di 300 ohm; con l'impiego, invece, di due tubi di diametro diverso (purchè quello inferiore sia di diametro più piccolo) si ottiene un aumento di impedenza proporzionale al rapporto dei due diametri dei tubi impiegati e che dipende pure dalla loro mutua distanza. Il valore dell'impedenza può così aumentare da 6 a 30 volte per cui si possono ottenere dipoli ripiegati che, se considerati da soli e cioè lontani da ogni altro elemento metallico, hanno un'impedenza di valore fino a 2000-3000 ohm.

Ora si deve sapere che l'aggiunta di elementi all'antenna (direttori-riflettori) fa diminuire, proporzionalmente al loro numero, l'impedenza del dipolo ripiegato e questa riduzione d'impedenza può essere anche di 20 volte. Ricordiamo tuttavia che l'aggiunta di elementi se da una parte fa diminuire l'impedenza del dipolo, dall'altra aumenta la direttività ed il guadagno dell'antenna.

Perciò nel caso si impiegasse un dipolo ripiegato con impedenza di 300 ohm e si aggiungessero 12 elementi parassiti, si avrebbe, almeno in teoria, una riduzione di impedenza di 16 volte e cioè l'impedenza del dipolo si ridurrebbe da 300 ohm a 18 ohm circa (300 : 16 = 18).

E siccome non esiste piattina o cavo coassiale con impedenza di 18 ohm si comprenderà benissimo la necessità di elevare il valore di impedenza del dipolo. Nel nostro caso, con l'impiego di 12 elementi, supponendo che questi determinino una riduzione di impedenza di 16 volte si dovrà costruire un dipolo con impedenza di 4800 ohm (4800 : 16 = 300) per poter impiegare la piattina da 300 ohm.

Facciamo presente al lettore che i dati ora esposti hanno soltanto un valore indicativo e ci sono serviti soltanto per spiegare un concetto molto importante e cioè quello dei valori critici delle dimensioni dell'elemento B della nostra antenna. In pratica i calcoli sono molto più complessi ma essi esulano dallo scopo di questo articolo.

Ad ogni modo, ritornando alla costruzione dell'elemento B, si terrà presente che la lunghezza del tubo superiore sarà sempre di 260 millimetri sino alla frequenza di 550 MHz, e di 230 millimetri per le frequenze superiori a 550 MHz, qualunque sia la banda UHF del secondo programma TV che si riceve. Ciò che varia è la lunghezza B ma questa verrà dedotta dalla tabella. Anche il dipolo verrà costruito, come gli altri elementi in alluminio, sarà meglio però usare il tubo in rame perchè più malleabile e perchè riesce più facile la saldatura del tubo grande a quello piccolo.

Una volta costruito l'elemento B esso andrà fissato al supporto alla distanza stabilita, esattamente al centro e, come si vede, nella figura di testa, dalla parte del tubo grande. Composta ora l'antenna si salderanno i due terminali della piattina di discesa, di tipo comune per televisione da 300 ohm di impedenza, alle due estremità del tipo e tutto è fatto. Non vi rimarrà che direzionare l'antenna verso l'emittente augurandovi una buona visione del secondo programma TV . . . per ora soltanto delle trasmissioni di prova.

RICEVERETE

inviando vaglia di L. 800



DALLA DITTA

MELCHIONI S.p.A.

Via Friuli 16/18 - MILANO

IL NUOVISSIMO CATALOGO ILLUSTRATO

In esso troverete tutte le parti staccate, corredate da caratteristiche e prezzi. E' una pubblicazione unica, utilissima, per tutti coloro che si interessano con serietà di Radio e Televisione.



MICROFONI

MICROFONI

UN VOLUME DI 290 PAGINE ILLUSTRATISSIME!

COPERTINA PLASTICATA!

CLUB



RADIOMATORI

UNA LICENZA DI TRASMISSIONE "JUNIOR" SENZA ESAME

Come sapete, l' intento del nostro Club è quello di seguire da vicino il radiomatore presentandogli di volta in volta progetti, dandogli consigli, aiutandolo nelle ricerche ... il nostro intento è insomma quello di creare una organizzazione che tuteli sotto tutti gli aspetti, gli interessi del radioamatore rinnovandone l'entusiasmo. Ma che cosa si fa oggi in Italia per incrementare la passione della radio? Il tema è meritevole di interesse e degno di essere approfondito; l'occasione per farlo, ora che ci troviamo tutti assieme, è quanto mai propizia. L'avvio al nostro discorso non può essere dato che da una constatazione piuttosto amara: in Italia si fa davvero poco per « allevare » radioamatori, quando addirittura, sotto forma di intoppi burocratici, non intervengano i figurati « bastoni fra le ruote ».

Succede così che la passione viene fiaccata al suo nascere e che anche i più tenaci finiscono per demoralizzarsi. Tutti tecnici in meno che l'industria prima o poi sentirà la mancanza. La situazione non è delle più allegre. Pochissimi sono ancor oggi coloro che hanno la possibilità di frequentare scuole specializzate e fra questi poi vanno annoverati quei fortunati che sono giunti alla soglia della specializzazione solo perché « ... papà desidera tanto che io diventi un ingegnere elettrotecnico ». Ma non vi è in essi ambizione, vera passione, quella stessa che si trova in tanti giovani che non hanno la possibilità di frequentare le scuole e la sera, di ritorno dal lavoro, rubano ore allo svago per sperimentare ed accrescere le loro nozioni sfogliando avidamente libri e riviste. Sono costoro, destinati a diventare, l'esperienza lo ha largamente provato, i tecnici migliori, i più preparati, quelli su cui l'industria potrà un domani effettivamente contare. Ma ritorniamo al tema che ci siamo proposti all'inizio: che cosa si fa per agevolare questi giovani? Poco. Ad esempio noi sappiamo che dopo aver superato un esame al radioamatore viene concessa la licenza di trasmissione; ma quante sono in Italia le scuole che insegnano la teoria e consentono di sperimentare la pratica per ottenere tale licenza? Si potrebbero contare sulla punta delle dita e per di più sono tutte situate nei grossi centri. Davvero esigue se non nulle sono per molti le possibilità di seguire un corso ed ottenere la licenza di radioamatore. Insomma vogliamo far rilevare che giungere a questa licenza non equivale certamente ad entrare in possesso della patente di guida per cui non è difficile incontrare dappertutto autoscuole. E allora al giovane impossibilitato ad uscire dal piccolo centro o dal paesino in cui abita, sarà sempre negato questo privilegio? Perchè a lui non deve essere concessa la gioia di trasmettere alla stessa stregua di chi abita a Milano, Bologna o Roma?

Noi abbiamo avuto un'idea in proposito e ci siamo subito dati da fare per tradurla in pratica scrivendo al Ministero delle PP.TT., sezione radio. In questa lettera, rispettando tutti i crismi della ufficialità, noi invitavamo le competenti autorità a prendere in considerazione la necessità di agevolare nei giovani quella pratica indispensabile per diventare ottimi tecnici radio e TV. Visto poi come molti giovani siano impossibilitati per le ragioni abbondantemente elencate sopra ad accedere alle licenze di trasmissione già stabilite per legge:

Esame per licenza da 50 watt
Esame per licenza da 150 watt
Esame per licenza da 300 watt

Noi proponiamo di istituire una speciale licenza Junior valevole per stazioni con una potenza dai 3 ai 5 watt, una speciale licenza dicevamo, da ottenersi dietro semplice presentazione di domanda al Ministero PP.TT. *Una licenza di trasmissione cioè, senza esami!*

Naturalmente la domanda in questione dovrebbe essere corredata da tutti i documenti del caso (certificato di residenza, certificato di buona condotta ...) e contenere l'impegno formale da parte del richiedente di rispettare le clausole cui devono sottostare tutti i radioamatori. Previo pagamento di una tassa (piccola per favore signor Ministro, che i radioamatori

non hanno molti soldi da spendere!) la licenza potrebbe venire rinnovata di anno in anno. Il radioamatore Junior per poter essere distinto dai normali radioamatori potrebbe essere classificato poniamo con una sigla I.2.

Attendiamo di giorno in giorno una risposta alla nostra lettera, e speriamo che sia favorevole. Che ve ne pare amici della nostra idea?

Noi crediamo che anche l'Associazione Radiotecnica Italiana sia favorevole a questo nostro progetto e voglia fin d'ora appoggiare le nostre richiese. Siamo sicuri che il lettore ha già afferrato tutto il lato utile della nostra proposta. Se accettata, a molti giovani si apriranno inaspettate possibilità di sperimentare nuovi circuiti radio, prendere dimestichezza con oscillatori, antenne, alta frequenza, telegrafia ... via via fino ad acquisire una pratica specifica nella ricezione e nella trasmissione. Anche i vecchi radioamatori, siamo pronti a giurarlo, se non altro in omaggio ai loro stentati esordii, vedranno di buon occhio lo sbocciare di nuove leve. E se nel corso di una trasmissione un moto di stizza li coglierà perchè disturbati da un nuovo OM Junior, si riterranno poi fieri di dare a questo « novellino » tutti quei consigli che essi hanno accumulato in tanti anni di pratica. Abbiamo parlato per un bel po' amici, e pensiamo che sia il caso di brindare al successo della nostra idea.

LA CACCIA ALLE ONDE RADIO

una gara S. W. L.



Sulla linea di partenza di una gara attraverso l'etere la bandierina di « Sistema Pratico » si abbasserà presto a dare il via ad una competizione nuova, affascinante, unica nel genere: LA CACCIA ALLE ONDE RADIO.

Nessuna iscrizione è necessaria per entrare in gara e due cose sole sono richieste: un qualsiasi radioricevitore dotato della gamma delle Onde Corte ed il vostro entusiasmo.

Tutti, tutti indistintamente, lettori o non lettori di « Sistema Pratico ' SWL forniti di nominativo o no, radianti o semplici appassionati, possono partecipare alla gara indetta dalla Rivista « Sistema Pratico » che si svolgerà:

Dalle ore 14 di Sabato 7 Ottobre
Alle ore 21 di Domenica 8 Ottobre.

Ma di che cosa si tratta? È semplice: basta accendere un qualsiasi ricevitore, dotato delle onde corte, sia esso di tipo professionale oppure autocostruito oppure quello stesso normalmente usato in famiglia e mettersi in ascolto, in qualsiasi momento e per tutto il tempo che si vorrà, purchè entro i limiti di orario sopra stabiliti, sulla gamma dei 40 metri ruotando la manopola di sintonia intorno a questa lunghezza d'onda cercando di captare il maggior numero possibile di stazioni dilettantistiche. La gara consiste nel riuscire ad ascoltare il nominativo di questi dilettanti, che trasmettono sulla gamma dei 40 metri, e di trascriverne il nominativo su di un foglio di carta assieme alla data e all'ora di ricezione e di inviare questi dati alla Direzione Tecnica di « Sistema Pratico » - Grattacielo - Imola (Bologna) uniformandosi al seguente schema:

Sig. ....
(nome e cognome del concorrente).
Via .... N. ....
Città ....
Provincia ....

EMITTENTI RICEVUTE

Nominativo dell'emittente ricevuta	Ora	Data
1° (esempio) I1AXW	12,10	7 - 10
2° I1ES	20,35	7 - 10
3°		
4°		
ecc.		

Ricevitore Utilizzato ..... (indicare la marca e il numero di valvole; ad esempio Phonola - 5 valvole oppure ricevitore autocostruito a 3 valvole ecc.).

Antenna impiegata ..... (specificare il tipo di antenna, se esterna o interna, indicandone approssimativamente la lunghezza e l'altezza dal suolo; ad esempio: antenna esterna, lunga 5 metri, alta 15 metri dal suolo).

Categoria del Concorrente ..... (vedi sotto).

Tutti i concorrenti saranno da noi suddivisi in tre categorie:

1) **SWL con nominativo**
2) **Lettori e appassionati**
3) **Abbonati a Sistema Pratico**

e a tutti indistintamente, qualunque sia la categoria di appartenenza, una nostra apposita Commissione, in prevalenza costituita da radioamatori, assegnerà un punteggio secondo un criterio particolare ed insindacabile che, per ora, non ci è possibile esporre. Vi diremo comunque che potrete vincere anche se capterete pochissimi nominativi. Come si comprende, dunque, non occorre affatto essere degli esperti per partecipare alla gara e, soprattutto, per vincere, in considerazione anche della grande quantità di premi messi in palio.

Attenzione, però; i dati inviatici saranno da noi accuratamente controllati con quelli pervenutici da diverse nostre stazioni riceventi installate in cinque regioni diverse e funzionanti per tutto il tempo della gara.

I PREMI

Per ognuna delle tre categorie di concorrenti è messa in palio una grande quantità di premi offerti sia dalla Rivista « Sistema Pratico » come da varie ditte che hanno aderito con entusiasmo alla nostra iniziativa. I premi consistono in materiale radio, valvole riceventi e trasmittenti, transistori, microfoni, altoparlanti, cinescopi per televisori ecc. finora i premi ammontano ad un valore pari a 360.000 lire, ma molti ancora ne arriveranno. Entrare in gara quindi conviene a tutti.

Arrivederci dunque amici SWL alle ore 14 di Sabato 7 Ottobre.

La data è propizia ed è stata appositamente scelta in considerazione del fatto che nei giorni di sabato e domenica la maggior parte di voi è libera da impegni di lavoro in modo da poter dar agio a tutti di cimentarsi nella gara con quell'ardore e quell'entusiasmo che sono propri degli SWL!

Buon viaggio dunque attraverso l'etere e buona caccia alle Onde Radio! E ricordatevi che le vostre risposte dovranno giungere alla nostra direzione entro Sabato 17 ottobre.



LA RADIO A TRANSISTOR



Valori delle tensioni

È ovvio che il buon funzionamento di un ricevitore a transistori è sempre condizionato dal fatto che in ciascun elettrodo di ogni transistore risulti applicata una determinata tensione: quella stabilita dalla casa costruttrice e che può variare entro limiti ristretti. Chi ha riparato ricevitori a valvole sa che sulle placche delle valvole sono applicate delle tensioni positive e conosce press'a poco i valori ad esse applicate, sa ancora che sulle griglie controllo vi sono delle tensioni negative di valore piuttosto basso e sa sopratutto che la *massa è sempre a tensione negativa*. Con i transistori le cose cambiano. Abbiamo detto che i transistori si dividono in due grandi categorie: gli NPN e i PNP. È possibile quindi che al radioriparatore di ricevitori a transistori si presentino tre tipi diversi di circuiti:

1) Circuiti con tutti transistori PNP

2) Circuiti con tutti transistori NPN

3) Circuiti con transistori in parte PNP e in parte NPN.

Ora succede che con il primo tipo di circuiti (a soli transistori PNP) la *massa è sempre positiva*; nel secondo tipo di circuiti (a soli transistori NPN) la *massa è sempre negativa*; nel terzo tipo di circuiti la *massa* può essere indifferentemente *positiva* o *negativa* e ciò dipende dalla casa costruttrice.

Ecco quindi presentarsi per il radioriparatore un primo problema: come fare per riconoscere qual'è la massa in un ricevitore a transistori. In un ricevitore a valvole il problema è molto semplice: la massa è sempre costituita dal telaio dell'apparecchio. Ma nei ricevitori a transistori, si sa, non esiste telaio e tutti i componenti sono montati su di un supporto di materiale isolante in cui è impresso il circuito stampato; si tratta perciò di riconoscere a quale dei tre tipi di circuiti sopraelencati appartiene il ricevitore che si deve riparare, per sapere dove collegare i puntali dello strumento di misura. E poichè ab-

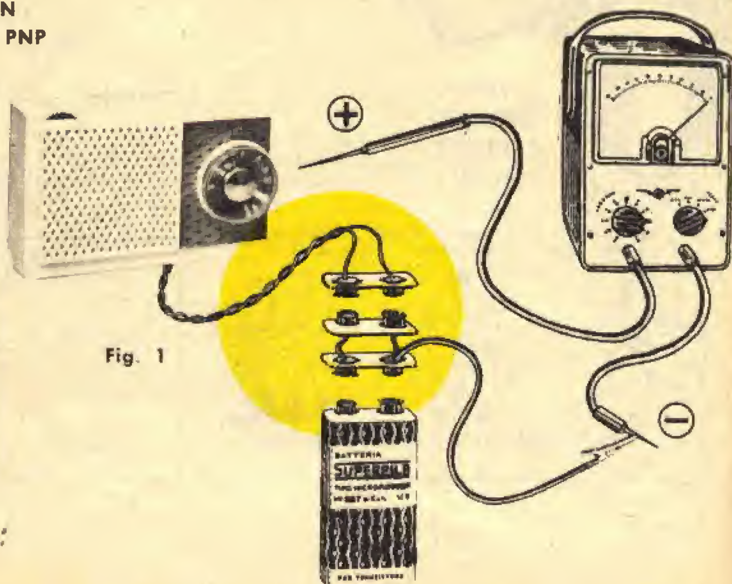


Fig. 1

Fig. 1 - Per agevolare il lavoro di ricerca dei guasti nei ricevitori a transistori conviene costruirsi una doppia bottoniera come quella rappresentata in figura, ricavando le due piastrine da vecchie pile e collegando un filo recante, ad una estremità, una presa a bocca di coccodrillo.



si ripara così!



3ª PUNTATA

biamo detto che la massa di un ricevitore a transistori può essere positiva o negativa il nostro consiglio è quello di iniziare le misure collegando il puntale negativo dello strumento al morsetto negativo della pila qualunque siano i transistori montati nel ricevitore. In questo modo si potrà subito stabilire a quale categoria appartiene il ricevitore; infatti, se misurando con questo sistema le tensioni di collettore dei primi transistori (miscelatore, amplificatore di MF) riscontreremo una tensione positiva potremo concludere che il ricevitore impiega transistori di tipo NPN oppure transistori NPN e PNP insieme. Se invece, sempre con lo stesso sistema, sui collettori dei primi transistori non si misura alcuna tensione e la lancetta dello strumento tende a spostarsi in senso contrario si dovrà concludere di trovarsi in presenza di un ricevitore con transistori di tipo PNP. In questo caso allora si provvederà a fissare il terminale positivo dello strumento al morsetto positivo della pila.

Riassumendo quindi avremo:

1) **Per ricevitori con transistori NPN o con transistori dei due tipi PNP e NPN assieme si collegherà il puntale negativo dello strumento al morsetto negativo della pila.**
2) **Per ricevitori con soli transistori PNP il puntale positivo dello strumento va collegato sempre al morsetto positivo della pila.**

Questi, dunque, saranno i primi elementi che il radioriparatore di ricevitori a transistori deve imparare per poter correttamente far uso dello strumento di misura.

Tavole pro memoria

È ormai regola comune tra i radioriparatori, prima di accingersi ad individuare un guasto o un difetto, di controllare, per prima cosa, le tensioni nei vari punti del ricevitore. Certamente non è possibile conoscere a memoria il valore esatto di tutte le tensioni applicate agli elettrodi dei transistori anche perchè queste variano, entro un certo intervallo di valori, da un ricevitore all'altro.

Abbiamo perciò ritenuto opportuno di presentare al lettore 3 tavole indicative in cui sono schematizzati i 3 tipi di ricevitori a transistori che possono capitare in riparazione, indicando per ciascun elettrodo dei transistori i valori massimi e minimi entro i quali può variare il valore delle tensioni che si misurano.

1) **Con tutti transistori PNP**
2) **Con tutti transistori NPN**
3) **Con transistori PNP e NPN.**

Se dovesse capitare in riparazione un ricevitore con numero diverso di transistori e cioè con 5, 7 o 8 transistori, si terrà presente che i transistori in più, qualora siano inseriti nel circuito di bassa frequenza, presenteranno all'incirca, ai loro terminali, le stesse tensioni degli altri transistori di bassa frequenza immediatamente precedenti o successivi. La stessa considerazione vale poi se i transistori in più appartengono ai circuiti di alta frequenza.

Ricordiamo al lettore che i valori indicati nelle tavole sono stati da noi rilevati con uno strumento di sensibilità 20.000 ohm per volt e con una tensione di alimentazione di 9 volt. Pertanto con pile di alimentazione di valore

inferiore o superiore ai 9 volt e con strumenti di misura di sensibilità inferiore, i valori delle tensioni varieranno proporzionalmente.

I valori indicati sono stati rilevati su centinaia di ricevitori di produzione nazionale, americana e giapponese tra quelli più comuni esistenti in commercio. Tuttavia esistono pure delle eccezioni per cui si possono riscontrare valori di tensioni molto diversi da quelli da noi indicati nelle tavole, ma trattandosi di eccezioni sarà assai difficile che il radioriparatore possa imbattersi in questi tipi di ricevitori durante tutta la sua carriera.

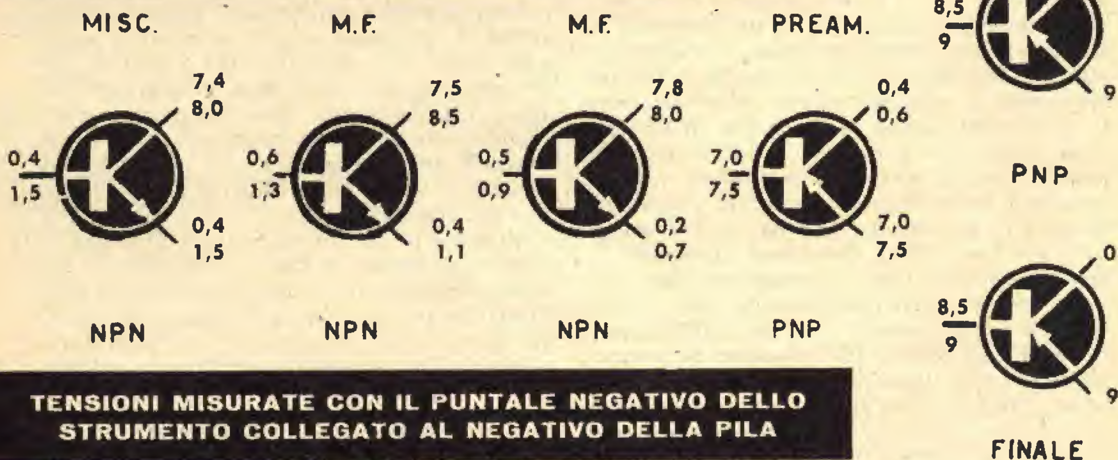
Il consiglio che noi diamo al riparatore è quello di riportare su di un foglio da disegno, sufficientemente grande, le tre tavole riportate, contrassegnando gli elettrodi di ciascun transistore con i valori delle tensioni massime e minime che si possono riscontrare nella realtà e di applicare poi questo foglio sul banco di lavoro: esse renderanno certamente al riparatore un grande servizio perchè avendole sempre sott'occhio, durante la riparazione, il controllo delle tensioni riuscirà agevole e rapido. Con questo sistema, a lungo andare, i valori delle tensioni rimarranno impressi nella memoria del riparatore fino a che non ci sarà più bisogno di ricorrere alle tavole.

Ma un ultimo consiglio vogliamo ancora dare ai lettori e cioè di munirsi, fin dall'inizio della professione, di un quaderno-rubrica in cui, a mano a mano che si ripareranno i ricevitori di vari tipi e varie marche, si riporterà uno schema analogo a quello da noi presentato nella tabella seguente con i rispettivi valori delle tensioni misurate sugli elettrodi dei transistori.

In questo modo, quando dovesse capitare in riparazione per la seconda volta uno stesso tipo di ricevitore si avranno a portata di mano i valori esatti delle tensioni applicate e il lavoro risulterà oltremodo agevolato.

Elettrodo	Misc. NPN	1° MF NPN	2° MF NPN	1° BF PNP	2-3° BF PNP
E	1,5	0,1	0,6	7	9
B	1,5	0,3	0,9	7	8,5
C	8	7,5	8	0,4	0

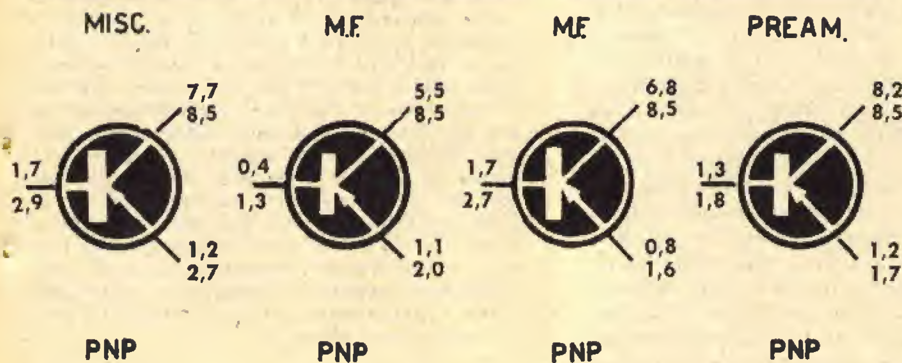
Tensioni misurate agli elettrodi dei sei transistori del ricevitore EMERSON modello 842.

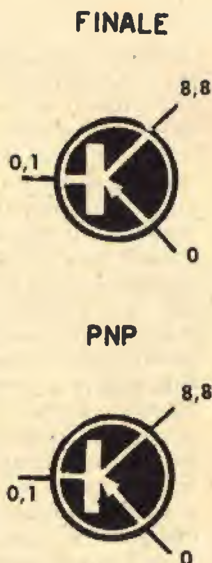


Misura delle resistenze

La misura delle resistenze ohmmiche, in circuito a transistori, è spesso fonte di risultati ingannevoli. Il transistore, infatti, al contrario della valvola, si lascia attraversare dalla corrente che proviene dall'ohmmetro anche quando il ricevitore è spento. L'ohmmetro, si sa, è equipaggiato con una pila che, quando i puntali dello strumento sono applicati ai terminali di una resistenza, eroga corrente. Ma nei circuiti transistorizzati le resistenze sono sempre in serie o in parallelo ai transistori per cui capita che la corrente erogata dall'ohmmetro scorra in parte attraverso la resistenza che si vuol misurare e in parte attraverso il tran-

CIRCUITO TIPO - PNP -





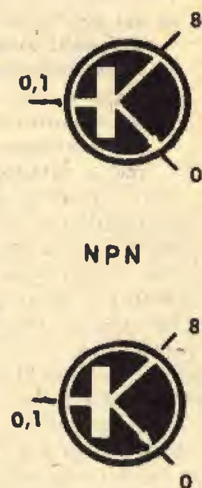
FINALE

TENSIONI MISURATE CON IL PUNTALE POSITIVO DELLO STRUMENTO COLLEGATO AL POSITIVO DELLA PILA

In queste tre tavole « pro memoria » sono schematizzati i tre tipi di ricevitori a transistori che possono capitare in riparazione con l'indicazione, per ciascun elettrodo, dei valor entro i quali possono variare in linea di massima le tensioni .Il riparatore farà bene a riportare su di un foglio da disegno sufficientemente grande le tre tavole ed applicare poi questo foglio sul banco di lavoro: avendolo sempre sott'occhio, durante il lavoro di riparazione, il controllo delle tensioni riuscirà rapido ed agevole. Tutti i valori indicati nele tavole sono stati da noi rilevati con uno strumento di sensibilità 20.000 ohm per volt e con una tensione di alimentazione di 9 volt; con strumenti diversi e con pile di alimentazione con tensioni inferiori o superiori ai 9 volt le tensioni varieranno proporzionalmente.

CIRCUITO TIPO - NPN -





TENSIONI MISURATE CON IL PUNTALE NEGATIVO DELLO STRUMENTO COLLEGATO AL NEGATIVO DELLA PILA

FINALE

sistore. Ecco quindi il motivo per cui misurando con l'ohmmetro una resistenza inserita in un circuito a transistori non si riesce mai a fare una lettura esatta ma si rilevano sempre valori inferiori a quelli reali. Attenzione, però; quando si misura una resistenza con l'ohmmetro, i suoi puntali possono essere applicati ai terminali in modo diverso e cioè si può applicare il puntale positivo dello strumento o da una parte o dall'altra della resistenza in esame. Ora poichè la conduttività di un circuito è maggiore in un senso o nell'altro ecco che, a seconda del modo con cui si applicano i puntali, si può avere una lettura oppure un'altra. Pertanto prima di dissaldare una resistenza ritenendola difettosa ci si dovrà sempre ricordare di questi inconvenienti e quando si avranno dei dubbi sul suo stato bisognerà sempre dissaldare un suo terminale dal circuito e poi effettuare la misura con l'ohmmetro perchè solo così si sarà certi di aver effettuato una misura esatta.

Indagine preliminare

Anche con i ricevitori a transistori come con quelli a valvole, il procedimento da seguire per l'individuazione di un guasto o di un difetto è quello di individuare prima lo stadio in cui risiede il guasto per poi indagare in questo stadio alla ricerca del componente danneggiato. Prima però di iniziare l'indagine vera e propria, stadio per stadio, del ricevitore iniziando logicamente da quello finale e cioè dall'altoparlante per risalire via via fino all'antenna, è sempre consigliabile un rapido controllo di alcuni elementi fondamentali del ricevitore. Si comincerà quindi sempre col controllare:

— **sei conduttori collegati alla pila sono dissaldati dalla presa;**

— **se la presa Jack, applicata all'apparecchio per l'inserimento dello spinotto dell'auricolare, è in cortocircuito;**

— **se l'interruttore incorporato nel potenziometro risulta difettoso.**

Sono questi assai spesso gli inconvenienti più semplici e più frequenti che impediscono il buon funzionamento del ricevitore e che, talvolta, il riparatore non pensa nemmeno lontanamente. Eppure occorre tener sempre presente che la maggior parte dei possessori di ricevitori a transistori quando fa uso dell'apparecchio non tiene conto di certe particolari cure e attenzioni necessarie a garantire lunga vita al ricevitore. C'è per esempio chi, per sostituire la pila scarica, anzichè staccare la presa, tira i conduttori e con questo sistema, si capisce, a lungo andare si finisce per rompere i collegamenti.

Fig. 2 - L'impiego dell'oscillatore modulato costituisce il modo più sicuro per individuare lo stadio difettoso in un ricevitore a transistori.. Come nei ricevitori a valvole anche nei ricevitori a transistori l'indagine va iniziata a partire dagli stadi d'uscita BF per retrocedere, via via, fino all'antenna finchè nell'altoparlante non si oda più il segnale. Lo stadio difettoso che provoca l'interruzione del segnale, introdotto mediante l'oscillatore modulato, può essere così scoperto immediatamente. La figura riporta, in forma schematizzata, un ricevitore supereterodina a 6 transistori 'con l'indicazione dei vari punti in cui si dovrà introdurre il segnale dell'oscillatore modulato: l'indagine va iniziata dal punto 1 per passare poi al punto 2, al punto 3 e così via al punto 6.

C'è ancora chi nell'accendere il ricevitore esercita una eccessiva pressione sul potenziometro mentre questo è talmente delicato che non ci vuole nulla a romperlo. Anche la presa Jack per l'auricolare, che nessuno supporrebbe essere la causa di un mancato funzionamento del ricevitore, va tenuta nella massima considerazione.

Accade, infatti, assai spesso che a lungo andare, inserendo e togliendo lo spinotto dell'auricolare, il dado che tiene fissato il Jack si sviti facendo entrare in cortocircuito le lamelle, oppure che si dissaldi uno dei fili che collega il Jack all'altoparlante interrompendo così il circuito.

Per accertarsi sullo stato dell'interruttore, incorporato nel potenziometro, basterà far uso di un cacciavite mettendo in cortocircuito tra loro i due terminali dell'interruttore.

Ricerca dello stadio difettoso

Il radioriparatore, dopo aver eseguito i pochi controlli preliminari precedentemente ricordati, non avendo trovato il guasto, dovrà provvedere ad individuare lo stadio del ricevitore in cui risiede l'anomalia. Gli stadi di un ricevitore supereterodina, come si sa, si riducono a tre per cui il guasto può risiedere nello stadio di bassa frequenza (BF), in quello di media frequenza (MF) o in quello di alta fre-

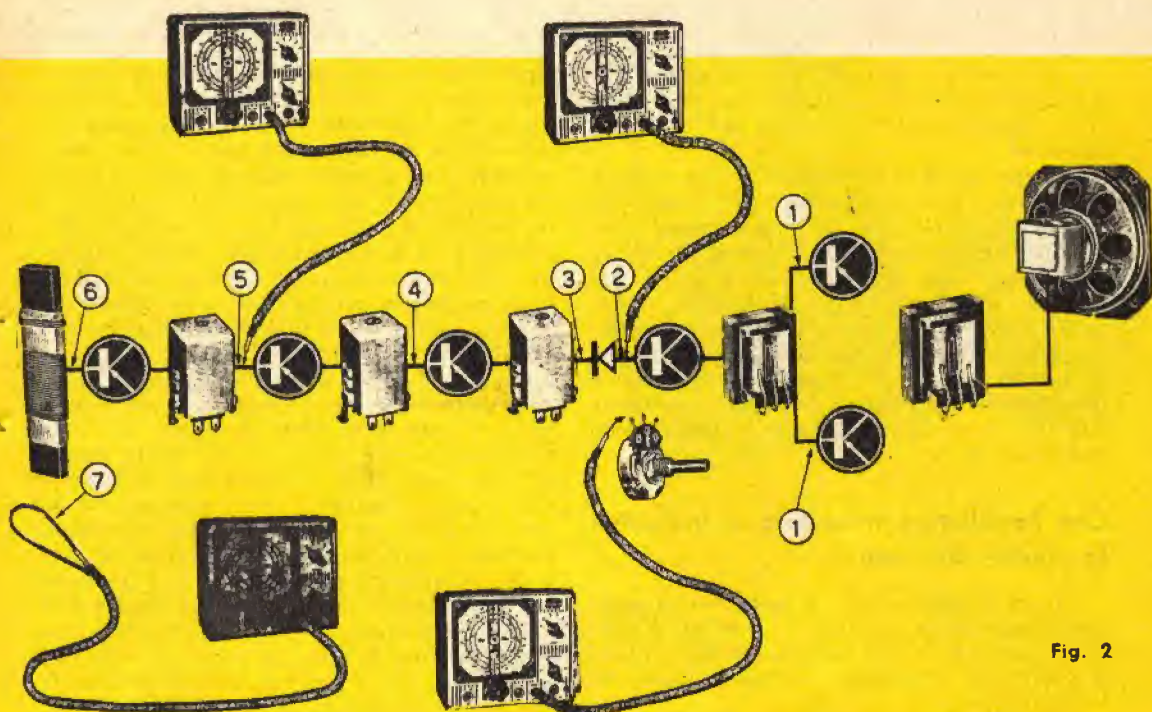


Fig. 2

quenza (,AF); si tratta, dunque, di individuare, per prima cosa, quale dei tre stadi è quello in cui risiede il difetto.

Il vecchio sistema, usato nei ricevitori a valvole, di causare un disturbo sulle griglie delle valvole può essere trasportato anche nei ricevitori a transistori, toccando con la punta di un ago la *base* dei transistori.

L'impiego dell'ago è necessario per poter penetrare in ogni punto del circuito fino a toccare la base dei transistori. Naturalmente l'indagine con questo sistema va iniziata dallo Stadio di Bassa Frequenza, toccando con l'ago-sonda la base del transistore preamplificatore di BF per risalire poi allo stadio rivelatore e, via via, a quelli di Media Frequenza fino allo stadio oscillatore.

Con questo sistema di indagine, che risulta poi il più semplice e il più rapido per un primo orientamento del radioriparatore, si udrà una seconda scarica nell'altoparlante, quando l'indagine viene effettuata negli stadi di Bassa Frequenza, mentre si udrà un fischio ogni volta che lago verrà applicato alle basi dei transistori di media e di alta frequenza. Naturalmente sia le scariche che il fischio si udranno quando lc stadio in esame risulta funzionante.

Riportiamo ora l'ordine dettagliato di indagine nei vari stadi con il metodo del puntale-ago:

1) appoggiate il puntale metallico sul terminale centrale del controllo di volume. Se non si odono scariche nell'altoparlante, il difetto può risiedere nello stadio preamplificatore, nello stadio finale di potenza o nell'altoparlante. Se invece si sente la scarica nell'altoparlante si passerà ad indagare nello stadio rivelatore;

2) appoggiate il puntale metallico ai terminali del diodo a germanio (stadio rivelatore di Bassa Frequenza). Se non si odono scariche significherà che è difettoso il diodo o il potenziometro di volume oppure che il difetto risiede senz'altro tra il diodo e il controllo di volume. Se invece si sente la scarica si passerà ad indagare sullo stadio convertitore;

3) appoggiate il puntale metallico sul terminale della sezione aereo del condensatore variabile che si collega all'antenna ferroxcube. Se non si sentono nè scariche nè fischi il difetto si trova con tutta probabilità negli stadi di media frequenza. Se invece si sente netto il fischio nell'altoparlante converrà controllare i terminali della bobina d'aereo e quelli della bobina oscillatrice poichè ciò significherà che, pur giungendo il segnale dal primo transistore all'altoparlante, non vi è conversione di frequenza: questo difetto è causato soltanto o dal circuito di sintonia o da quello dell'oscillatore.

Queste dunque sono le operazioni preliminari, naturalmente dopo aver controllato le

tensioni ai vari elettrodi dei transistori, che il radioriparatore deve eseguire per individuare lo stadio difettoso o guasto del ricevitore in esame.

Ricordiamo però che, anche con la radio a transistori, l'unico modo sicuro per individuare lo stadio difettoso è quello dell'impiego dell'oscillatore modulato. Con l'impiego di questo strumento, come nei ricevitori a valvole, si inizierà l'indagine a partire dallo stadio d'uscita BF per retrocedere, via via, fino all'antenna, fino a che nell'altoparlante non si oda più il segnale. Lo stadio difettoso che provoca la interruzione del segnale introdotto mediante l'oscillatore modulato può essere così scoperto immediatamente.

Con l'oscillatore modulato si individua lo stadio difettoso

Chi si avventura per la prima volta nella riparazione di un ricevitore a transistori deve tener presente le diverse possibilità di guasti o difetti che si possono verificare rispetto ai normali ricevitori a valvole.

Per esempio è noto come i guasti più frequenti negli apparecchi a valvole siano dovuti a resistenze bruciate o a condensatori in cortocircuito; con i ricevitori a transistori è molto raro trovare una resistenza bruciata o un condensatore in cortocircuito per cui si comprende come l'orientamento del riparatore, in questi casi, debba essere diverso. Ma passiamo subito ad elencare quali possono essere i guasti o difetti più comuni che si possono verificare in un ricevitore a transistori o per lo meno verso quali elementi ci si debba orientare prima di tutto:

1) **Pila esaurita**
2) **Transistori difettosi**
3) **Potenziometro di volume difettoso**
4) **Condensatori elettrolitici interrotti**
5) **Trasformatori di accoppiamento interrotti**
6) **Bobina oscillatrice o d'aereo interrotte**
7) **Terminali delle medie frequenze staccati dal telaio**
8) **Circuito stampato interrotto**
9) **Bobina mobile dell'altoparlante interrotta**
10) **Diodo a germanio difettoso.**

Questi dunque sono gli elementi che più comunemente determinano il mancato funzionamento o il funzionamento difettoso di un ricevitore a transistori; difficilmente gli altri componenti si possono guastare dando luogo ad anomalie.

Tuttavia gli elementi ora indicati appartengono ai vari stadi di un ricevitore per cui al riparatore si presenta il problema di individuare prima lo stadio in cui risiede il componente che determina il guasto e poi quello di individuare il componente guasto. Già abbiamo detto che un primo sistema rapido e molto comodo consiste nel toccare con la punta di un ago le *basi* dei transistori, stadio per stadio a partire da quello finale per risalire via via fino allo stadio oscillatore e mescolatore. Tuttavia un metodo più corretto e certamente più sicuro è quello che si ottiene coll'impiego dell'oscillatore modulato.

Con l'ausilio dell'oscillatore modulato è possibile introdurre nei vari stadi di un ricevitore un segnale di bassa, di media o di alta frequenza perchè appunto l'oscillatore modulato altro non è che un generatore di segnali. Ora, mentre l'indagine con l'ago-sonda si limita a toccare soltanto le basi dei transistori per udire nell'altoparlante un fischio od una scarica, a seconda dello stadio a cui appartiene il transistore, con l'oscillatore modulato è possibile introdurre un segnale che produce un suono chiaro e di intensità regolabile che non ha nulla a che vedere con il rumore talvolta non percettibile prodotto dall'ago-sonda. L'individuazione quindi di uno stadio difettoso coll'impiego dell'oscillatore modulato riesce più sicura e più precisa e può anche condurre talvolta alla individuazione diretta del componente difettoso.

In figura 2 è rappresentato, in forma schematizzata, un ricevitore supereterodina a 6 transistori con l'indicazione dei vari punti in cui si dovrà introdurre il segnale dell'oscillatore modulato. L'indagine va iniziata dal punto 1 per passare poi al punto 2, al punto 3 e così via fino al punto 6. È ovvio che il suono riprodotto nell'altoparlante starà a testimoniare la funzionalità dello stadio interessato e che soltanto quello stadio dal quale il segnale non giunge più all'altoparlante va ritenuto guasto.

Cominceremo pertanto ad inserire il segnale di bassa frequenza generato dall'oscillatore modulato sulle « basi » (una per volta) dei due transistori finali e saremo in grado di stabilire, nel caso il segnale non giungesse all'altoparlante, quale dei seguenti componenti siano da porre sotto controllo:

Altoparlante

Controllare la bobina mobile che potrebbe essersi dissaldata o interrotta.

Controllare la presa Jack che potrebbe essere in cortocircuito.

Controllare il trasformatore d'uscita i cui terminali potrebbero essersi dissaldati oppure potrebbe essersi interrotto l'avvolgimento primario.

Transistori

Uno o anche tutti e due i transistori dello stadio finale potrebbero essersi guastati per cui occorrerà controllare prima se i loro terminali sono ben saldati al circuito stampato ed eventualmente sostituirli con altri analoghi transistori che il radioriparatore dovrà sempre tenere a portata di mano nel proprio laboratorio.

Nel caso che il segnale emesso dall'oscillatore modulato venga riprodotto dall'altoparlante, i componenti indicati più sopra potranno essere ritenuti, in linea di massima, efficienti.

Inseriremo quindi l'oscillatore modulato sulla *base del transistore preamplificatore di bassa frequenza* e, successivamente, sul terminale del potenziometro che si collega al circuito di rivelazione. Nel caso il segnale non giungesse all'altoparlante controlleremo:

Il transistore preamplificatore

Controllare la tensione sulla sua base e controllare l'efficienza del transistore.

Trasformatore d'accoppiamento

Controllare l'avvolgimento primario del trasformatore intertransistoriale che potrebbe risultare interrotto oppure potrebbero essersi dissaldati i suoi terminali.

Potenziometro

Inserendo l'oscillatore al terminale del potenziometro che si collega allo stadio rivelatore oltre che controllare lo stato del potenziometro si potrà controllare meglio l'efficienza degli stadi seguenti aumentando o diminuendo il volume del segnale.

Ammesso invece che il segnale venga riprodotto dall'altoparlante, commuteremo l'oscillatore modulato in posizione AF modulata su di un valore pari a quello della media frequenza a cui è tarato il ricevitore e inseriremo il segnale sulla « base » del secondo transistore amplificatore di media frequenza.

Qualora il segnale non giungesse nell'altoparlante non ci rimarrà che effettuare un controllo:

Alla media frequenza

Controllare i suoi terminali che potrebbero risultare dissaldati.

Al diodo al germanio

Il diodo a germanio potrebbe avere i suoi terminali dissaldati oppure optrebbe risultare danneggiato e non essere più in condizione di rivelare i segnali.

Al transistore

Il transistore amplificatore di media frequenza potrebbe avere qualche terminale staccato o dissaldato; difficilmente esso va fuori uso per cui prima di sostituirlo converrà controllare le tensioni ai suoi elettrodi.

Seguitando nella ricerca, inseriremo l'oscillatore sulla *base del primo transistore amplificatore di media frequenza.* Non giungendo alcun segnale all'altoparlante, passeremo al controllo:

Del transistore

Anche per il primo transistore amplificatore di media frequenza valgono le stesse considerazioni fatte per il transistore successivo.

Della media frequenza

Valgono ancora le stesse condizioni fatte per la media frequenza successiva.

Supponendo che il segnale sia ancora riprodotto dall'altoparlante si passerà ad applicare l'oscillatore modulato al circuito d'entrata, regolando l'oscillatore sull'AF modulata, gamma Onde Medie. Toccando con l'oscillatore la base del transistore convertitore di frequenza si potrà subito stabilire se questo transistore funziona bene come amplificatore di AF. Stabilito ciò non rimane che controllare se il transistore funziona altrettanto bene come miscelatore; a questo scopo si dovrà applicare il segnale dell'oscillatore modulato al nucleo ferroxcube del ricevitore applicando due spire di filo di rame tra il terminale dell'oscillatore dal quale esce il segnale e la calza metallica che funge da massa dello strumento. Le spire vanno avvicinate sul nucleo ferroxcube della bobina di sintonia e il segnale viene così captato dai circuiti di alta frequenza per induzione.

Non ricevendo riscontro in altoparlante controlleremo:

Antenna ferroxcube

Controllare se i conduttori che si dipartono dall'avvolgimento siano interrotti o staccati.

Condensatore variabile

Controllare che le lamelle mobili non siano in contatto diretto con quelle fisse.

Bobina oscillatrice

Controllare le saldature ed eventualmente la continuità dell'avvolgimento.

Riassumendo, regola importantissima, alla quale il radioriparatore deve scrupolosamente attenersi prima di procedere alla riparazione, sarà quindi quella di localizzare prima lo stadio difettoso del ricevitore e successivamente di individuare il componente che determina il mancato funzionamento o un difetto nel ricevitore.



RIVELATORE

di PIOGGIA e .

E' un semplice complesso elettronico atto a segnalare per mezzo di un dispositivo acustico o con l'accensione di una lampadina la presenza di acqua e che si rivelerà quanto mai utile in molte applicazioni.

Alle prime gocce di pioggia l'acuto squillo di un campanello vi mette sull'avviso dandovi modo, se per qualche ragione la pioggia vi è dannosa o intendete sfruttarla, di correre tempestivamente ai ripari.

Quando comincia a piovere, direte voi, se ne accorgono tutti. Ebbene non è sempre così; se siete impegnati in un lavoro che assorbe tutta la vostra attenzione oltre che la vostra opera manuale, molto spesso vi accorgete della pioggia quando è troppo tardi per provvedere. Può capitarvi, se vi dilettate di orticultura o floricultura, che una serra in quel dato periodo non debba ricevere acqua ed ecco che il rivelatore di pioggia, che vi illustreremo e vi insegneremo a costruire potrà avvisarvi in tempo; altre piante, al contrario, possono aver bisogno di pioggia ed occorre provvedere con rapidità.

Quanto mai utile il nostro rivelatore, ad esempio, per la massaia che, dopo aver steso i panni ad asciugare, non ha la possibilità di seguire l'andamento del tempo.

Versioni più o meno complesse e perfezionate di questo semplice strumentino che, come vedrete più avanti, vi presentiamo in una soluzione addirittura tascabile, e che segnala con un dispositivo acustico o per mezzo dell'accensione di una lampadina le prime gocce di pioggia, sono impiegate industrialmente in complessi edilizi per stabilire se da una cisterna l'acqua sale oltre il livello necessario, in particolari tipi di canalizzazione per acque di irrigazione, nell'industria automobilistica in un dispositivo che fa alzare automaticamente la « capote » alle prime gocce.

Il circuito elettrico base che ci accingiamo a descrivervi, si rivelerà utile sia per il controllo dell'acqua che per quello di altri liquidi sufficientemente conduttori. Il dispositivo di allarme acustico o visivo potrà, all'occorrenza, essere sostituito da un congegno automatico in grado di mettere in azione pompe o altri dispositivi in relazione diretta con l'acqua e di conseguenza con la pioggia.

Basta una sola sia pur piccola goccia di pioggia per mettere in azione il segnale del nostro rivelatore, segnale che può essere interrotto dopo un tempo stabilito in precedenza, variabile da pochissimi secondi ad alcuni minuti, ed ha il pregio di poter essere costruito con poca spesa da chiunque.

L'ingombro dell'apparecchio dipende in massima parte dalle dimensioni della batteria usata e nel prototipo che vi presentiamo esso è stato contenuto nelle misure 12 × 7 × 5 cm. avendo adottato per l'alimentazione tre pile piatte da 4,5 volt ciascuna collegate in serie.

Schema elettrico

Lo schema elettrico del rivelatore di pioggia è rappresentato a figura 1. I componenti sono: un relay con resistenza da 5000 ohm, un transistore tipo PNP di bassa frequenza, una batteria di tre pile da 4,5 volt, collegate in serie in modo da erogare una tensione di 13,5 volt, un comune campanello elettrico, che costituisce il mezzo di segnalazione e che, volendo, può essere sostituito con un lampadina, due sole resistenze, un solo condensatore e, infine, un sistema di placche di rivelazione di cui parleremo più avanti. Vediamo ora come funziona il circuito. All'atto dell'inserimento della batteria di tre pile si chiude un solo circuito: morsetto positivo della pila - con-

UMIDITÀ

SIGNOR
EDOARDO TOMASETTI
MILANO

RELAY
TR1
R1
R2
C1
C
E
B
PILE DA 4,5 VOLT
SUONERIA
PLACCHE DI RIVELAZIONE


Fig. 1 - Schema elettrico.

Componenti

C1 - condensatore elettrolitico - 25 mF
R1 - 4,7 megaohm
R2 - 68000 ohm
TR1 - transistore PNP; OC70, OC71, OC72 e simili
Pila - 13,5 volt
Relay - resistenza 5000 ohm - Ducati ES7171.12
Suoneria - campanello da 4 volt - corrente continua
Placche di rivelazione - vedi testo

PLACCA DI RIVELAZIONE
TR1
RELAY
R2
R1
C1
PILE
CAMPANELLO

Fig. 2 - Schema pratico.





Fig. 3 - Ecco come si presenta a lavoro ultimato il rivelatore elettronico le cui dimensioni dipendono in massima parte da quelle delle pile impiegate. In basso si notano le due placche di rivelazione che sono costituite da due piastre di alluminio di forma rettangolare, inclinate ed avvicinate lungo uno spigolo: il contatto elettrico tra le due placche avviene quando l'acqua, scorrendo lungo le superfici, raggiunge lo spigolo.

densatore elettrolitico C1 - resistenza R1 - contatti 7 e 2 del relay - morsetto negativo della pila. Attraverso questo circuito passa soltanto la corrente iniziale sufficiente a caricare il condensatore elettrolitico C1. Quando il condensatore si è caricato nessuna corrente scorre più in questo circuito; in pratica il tempo di carica del condensatore dura per circa tre quarti d'ora. Da questo momento in avanti l'intero circuito del rivelatore di pioggia è pronto per funzionare.

Ora basta che una goccia di pioggia cada sulle placche di rivelazione, mettendole in contatto elettrico fra loro, perchè il condensatore C1 si scarichi attraverso la resistenza R2 e attraverso la base e l'emittore di TR1. Il transistore TR1 però, al passaggio della corrente di scarica di C1 attraverso la base e l'emittore, si comporta da amplificatore di corrente per cui sul suo collettore si ritrova la corrente di scarica di C1 notevolmente amplificata. Questa corrente, attraversando l'avvolgimento del relay, fa scattare l'ancora chiudendo il circuito del campanello (contatti 1 e 2 del relay) che suonerà fino a che la corrente di scarica del condensatore C1 diviene così debole da non potere più mantenere attirata l'ancora del relay pur persistendo il contatto stabilito dalle gocce di pioggia tra le due placche rivelatrici.

Quando sarà cessato di piovere, il sole o il vento provvederenno ad asciugare le placche ed il processo di carica del condensatore ricomincerà.

La durata del segnale acustivo dipende dal valore del condensatore C1 e da quello della resistenza R2; con i valori da noi consigliati la durata del suono si aggira sui 10 secondi circa, tuttavia chi volesse ottenere uno scampanellìo più prolungato potrà aumentare il valore di C1 oppure di R2 oppure quello della tensione loro applicata. Nel caso invece si volesse diminuire il tempo dello scampanellìo bisognerà diminuire il valore di C1 o quello della tensione e *non mai* quello della resistenza R2 perchè, altrimenti, si potrebbe danneggiare il transistore.

Schema pratico

In figura 2 è rappresentato lo schema pratico del nostro avvisatore di pioggia. Il montaggio non richiede particolari accorgimenti in quando non riveste alcun carattere di criticità. L'ingombro dell'apparecchio dipende in massima parte dalle dimensioni della batteria utilizzata ed è stato da noi contenuto nelle misure di 12 × 7 × 5 cm. avendo adottato, per l'alimentazione, tre pile da 4,5 volt ciascuna di tipo piatto di quelle usate per le lampade tascabili.

Naturalmente la parte più delicata del complesso è senz'altro il relay che dovrà essere di tipo sensibilissimo e per il quale è stato da noi impiegato il Ducati ES 7171.12 con resistenza da 5000 ohm e funzionante alla tensione di 12 volt.

Per quanto riguarda il transistore esso potrà essere di qualunque tipo per bassa frequenza purchè PNP. Nel prototipo è stato da noi impiegato il GT34 ma il funzionamento del complesso è assicurato anche con i comuni CK722, OC70, OC71, OC72, 2N107, ecc.

Naturalmente anche per TR1 valgono sempre le solite raccomandazioni valide per l'impiego di qualsiasi transistore e cioè: durante la saldatura dei terminali non *indugiare mai troppo* col saldatore perchè il calore è nemico

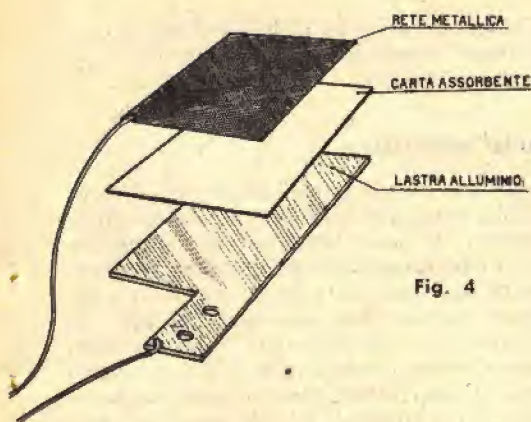
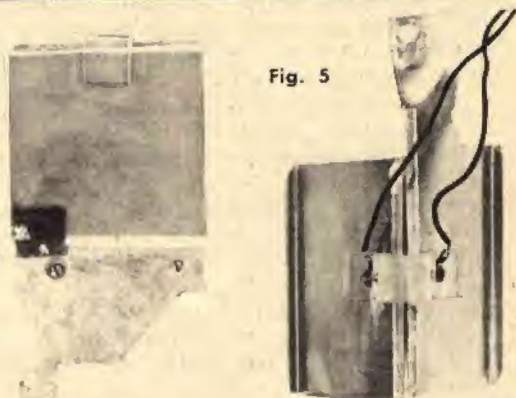


Fig. 4

Fig. 4 - In figura è rappresentata una seconda soluzione con cui ottenere le placche sensibili ossia quella parte del rivelatore che va esposta in luogo facilmente accessibile alla pioggia quando l'apparato venga utilizzato come rivelatore di pioggia. In questo caso viene utilizzata una reticella metallica di rame od ottone che va sovrapposta ad un foglio di carta assorbente e ad una lastra di alluminio di forma rettangolare: l'elemento va esposto alla pioggia dalla parte della reticella metallica.
Fig. 5 - Quando si voglia utilizzare lo strumento per il controllo dell'umidità di un terreno converrà adottare la soluzione rappresentata a destra della figura: le due placche sono disposte su di uno stesso piano una dopo l'altra. A destra si notano ancora le due piastre di figura 3 con il particolare dei collegamenti elettrici.


Fig. 5

dei transistori e potrebbe facilmente e presto metterlo fuori uso per cui converrà mantenere i terminali assai lunghi oppure fare uso di uno zoccolo adatto. In secondo luogo occorrerà fare attenzione a non confondere tra loro i terminali ricordandosi che il terminale di *base* sta al centro mentre il *collettore* sta dalla parte dove l'involucro del transistore è contrassegnato da un puntino rosso.

Resta ora da spendere qualche parola sulle placche sensibili. Le placche costituiscono quella parte dell'apparecchio che viene esposta in luogo facilmente accessibile alla pioggia. Su questo elemento dell'apparato diamo due diverse versioni nelle figure 3, 4 e 5. La prima, in figura 4, è quella più sensibile ed è costituita da una reticella metallica di rame od ottone che va sovrapposta ad un foglio di carta assorbente e ad una lastra di alluminio di forma rettangolare. L'elemento va esposto alla pioggia dalla parte della reticella metallica. Il difetto di questo sistema peraltro sta nel fatto di conservare il contatto tra le due parti metalliche per molto tempo. Il secondo sistema, quello rappresentato in figura 3 consiste nell'unione di due piastre di alluminio di forma rettangolare delle dimensioni approssimate di cm. 10 × 6, inclinate ed avvicinate lungo uno spigolo. La sensibilità in questo caso dipende dalla scorrevolezza del metallo, dall'inclinazione e dalla superficie delle piastre. Il contatto in questo caso avviene quando l'acqua, scorrendo sulle superfici delle piastre raggiunge lo spigolo ponendole così in contatto tra loro.

UN QUADRO DI COMANDO PER

Meno 5...4...3...2...1, contatto! Con un sibilo via via sempre più acuto, il missile si alza rapidamente verso il cielo lasciando dietro di sè una scia di fumo biancastro.

Il momento della partenza, o meglio gli attimi che precedono il *via*, quelli cioè in cui si aziona il dispositivo di accensione, sono certamente i più emozionanti per un razzo-modellista; tutto il suo lavoro precedente dipende da quei pochi secondi che gli diranno se ha lavorato bene o no.

Se siete veramente appassionati di missilistica, cercherete sempre di migliorare la vostra tecnica di lancio costituendo, con i vostri amici, un vero e proprio « Cape Canaveral » in miniatura.

Ciò che forse ancora vi manca è un *quadro di comando* per stabilire il contatto che provocherà l'accensione della miscela propellente del vostro missile. Normalmente, quando si lancia un missile, molti sono coloro che ricorrono ancora ad una comune miccia. Ebbene, questo sistema anche se può essere considerato efficiente, presenta molti inconvenienti e primo tra tutti il pericolo per l'incolumità dell'operatore. Avrete spesso costatato che l'operatore, una volta provocata l'accensione della miccia, se questa è corta non ha il tempo di porsi al riparo, e se è lunga si presenta il dubbio del funzionamento. Dopo aver aspettato qualche tempo, infatti, e non essendosi verificato alcuno scoppio, l'addetto all'accensione è indotto ad avvicinarsi per controllare il funzionamento della miccia. Ed ecco che la miscela prende fuoco . . . così, improvvisamente. Se tutto va bene, si passerà soltanto un po' di spavento, ma se abbiamo fatto calcoli sbagliati . . . possiamo trovare il nostro nome sul giornale il giorno dopo.

Ecco perchè consigliamo un'accensione elettrica in grado di dare una maggiore sicurezza, sia per l'esito del funzionamento nel tempo stabilito che per l'incolumità della persona addetta al lancio.

Il comando di partenza potrà essere impartito da una zona di sicurezza senza il minimo pericolo per coloro che assistono, ed in più si avrà la garanzia di un pronto funzionamento nello stesso momento che si abbasserà la levetta di accensione.

Circuito elettrico

Come funziona il nostro *quadro di comando*? Molto semplicemente e ve lo dimostriamo. All'interno di una cassettina che potete costruire nelle dimensioni che preferite, vengono collocate due pile da 4,5 volt poste in serie (v. fig. 1) (cioè il polo positivo + di una, col polo negativo — dell'altra) in modo da ottenere una tensione totale di 9 volt che, con un sistema di interruttori che vedremo meglio in seguito, verrà applicata ad una presa. Da questa presa partirà poi un cavetto bifilare, costituito da filo da luce o da campanello, in plastica e della lunghezza di circa 40-50 metri. L'estremità di questo filo viene collegata ad un sottile filo di nichel-cromo di una lunghezza tale che una tensione di 9 volt lo arroventi.

Poichè non potete sapere a priori la lunghezza del filo che vi occorre dovrete procedere per tentativi, acquisterete perciò, in un negozio di articoli elettrici, un pezzo di filo al nichel-cromo che farete provare dal negoziante stesso che lo sottoporrà ad una tensione di 9 volt; in questo modo comprerete solo lo stretto necessario. Stabilito questo punto, allorchè verserete nel contenitore del missile la miscela propellente, vi affonderete lo spezzone di filo al nichel-cromo lasciando sporgere i due terminali ai quali si dovrà collegare il filo che esce dal nostro quadro di comando.

Comprenderete facilmente che, quando abbassando la levetta di accensione del nostro interruttore immetteremo sul filo una tensione di 9 volt, lo spezzone di filo al nichel-cromo arroventandosi incendierà immediatamente il propellente provocando la partenza del missile.

Dopo quanto detto ci chiederete perchè nello schema elettrico che vi presentiamo in figura 1 siano presenti ben tre interruttori e tre lampadine anzichè un interruttore ed una lampadina sola. È presto detto: il nostro qua-

Fig. 1 - Lo schema elettrico del nostro quadro di comando è costituito da 2 pile da 4,5 volt ciascuna, tre interruttori a levetta S1-S2-S3 e tre lampadine da 4,5 volt. Le lampadine hanno tale voltaggio in quanto, dato il modo in cui è costituito l'impianto, queste ricevono tensione da una sola pila. Facciamo altresì presente al lettore che la tensione delle pile può essere aumentata a 13,5 volt, aggiungendo in serie un'altra pila da 4,5 volt; in tal caso si avrà un funzionamento più immediato.

Fig. 3 - Se vogliamo ottenere un quadrante frontale di maggiore effetto, potremo, entro la cassettina, sostituire la lampadina spia LP3 con una lampadina tubolare e racchiuderla entro un vano che abbia la parete frontale costituita da un cartoncino sottile che reca la scritta ACCENSIONE, e da un vetro smerigliato. Quando abbasserete il terzo interruttore vedrete apparire le lettere illuminate.

Fig. 2 - Ecco come si presenta la cassetta in legno; sul pannello frontale figurano i tre interruttori, le due lampadine spia con gemma colorata in rosso o verde e da un listello in vetro su cui apparirà la parola ACCENSIONE abbassando l'interruttore S3, nello stesso tempo in cui il filo al nichel-cromo provocherà l'accensione della miscela propellente.



MISSILI

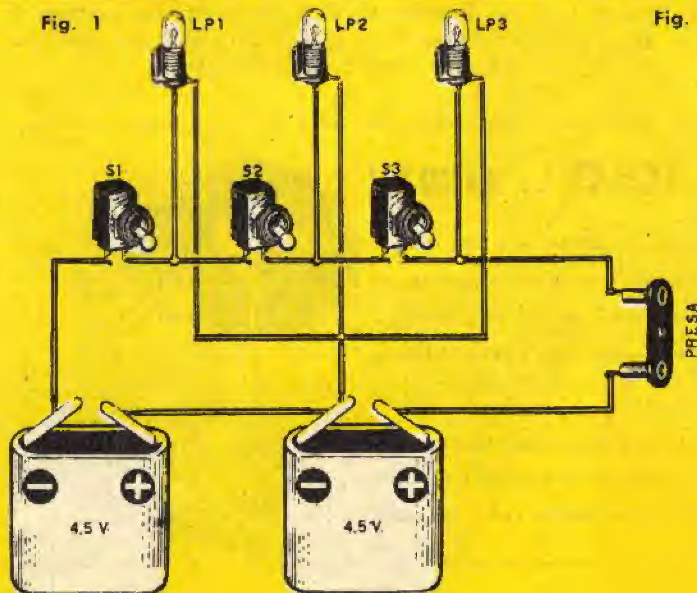


Fig. 1

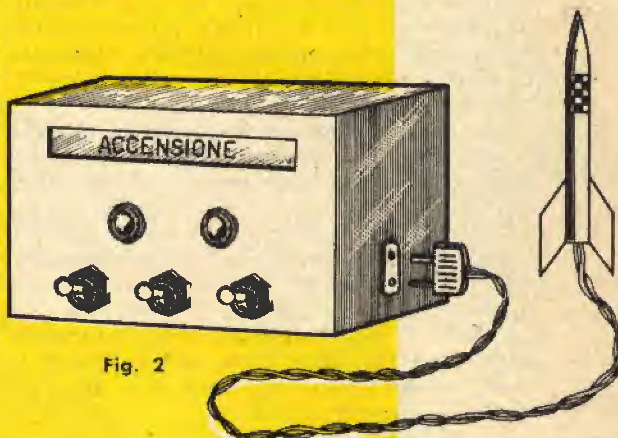


Fig. 2

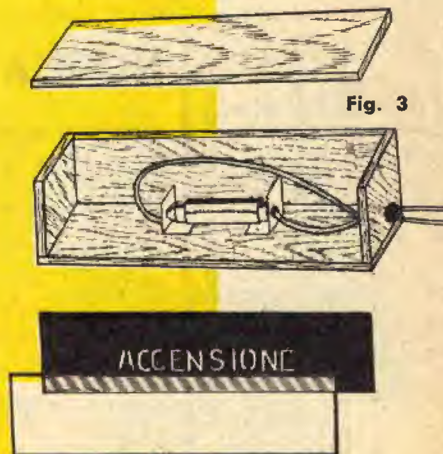


Fig. 3

dro di comando deve presentare un certo grado di sicurezza, e ciò per evitare che, se ci fosse un solo interruttore e questo si guastasse, avvenga all'interno della cassetta un corto circuito, oppure che, collegando la spina alla cassetta, vi sia tensione nel filo, fatto questo che provocherebbe l'immediata ed inaspettata partenza del missile con conseguenze facilmente immaginabili. Con il sistema da noi ideato questi inconvenienti non potranno mai verificarsi e potrete operare con tutta tranquillità.

Infatti, se studiate bene lo schema, vedrete che i tre interruttori S1-S2-S3 sono collegati in serie e, in corrispondenza di ogni interruttore, è situata una lampadina LP1-LP2-LP3 da 4,5 volt ciascuna. Per la messa a punto dello schema elettrico i tre interruttori devono trovarsi in posizione di aperto in modo da non lasciar passare la corrente erogata dalla pila alla presa di corrente.

Perciò all'atto della partenza le tre levette dovranno essere tutte sollevate; nel caso però che uno di questi interruttori venisse inavvertitamente abbassato non succederebbe nulla perchè gli altri due funzionerebbero da sicurezza. Soltanto quando tutti gli interruttori sono in posizione di « chiuso » avviene il contatto.

Per avere la sicurezza che l'interruttore che avete abbassato lascia passare la corrente dovrete controllare l'accensione della lampadina corrispondente.

Se, ad esempio, il primo interruttore (S1) è abbassato dovrà accendersi la lampadina LP1; per l'interruttore S2, la lampadina LP2, ecc.

Ma seguiamo le operazioni di accensione e lancio del missile dall'inizio: tutti gli interruttori hanno la levetta alzata e sono quindi in posizione di « aperto »; il missile è già stato posto sulla rampa di lancio.

Appostati in posizione di sicurezza.

abbassando la levetta S1: si accenderà la lampadina corrispondente e questo ci dirà che tutto funziona a dovere, e questo sarà il segnale di... *Pronti per la partenza*;

abbassando la levetta S2: si accenderà la lampadina LP2 e questo costituirà l'avviso di... *attenzione, meno 1.*

abbassando la levetta S3: si accenderà la lampadina LP3 che potrà essere collocata dietro ad un vetro con la scritta « accensione », e questo provocherà il contatto e corrisponderà al segnale « *zero - accensione* o *fuoco* ».

Con questo quadro di comando sarete in grado di agire come in una base di missili reale anche se molto semplificata, ed avrete la sensazione di procedere con una tecnica precisa in grado di garantire una perfetta sicurezza sia di lancio che di prevenzione di incidenti.

Noi riteniamo non ci sia altro da aggiungere per rendere più chiara la costruzione di questo dispositivo per il lancio di razzo-modelli; siamo tuttavia certi di aver risvegliato il massimo interesse in tutti coloro che fra i lettori di « Sistema Pratico », si dedicano con passione a questo settore del modellismo.



UNA PICCOLA SPESA ed un'ora di studio al giorno cambieranno la vostra vita.
Qualunque sia la vostra istruzione, anche voi potrete diventare:

TECNICI RADIO E TV DIPLOMATI

con ottime possibilità di impiego o di impiantare il vostro laboratorio

SEGUITE I CORSI PER CORRISPONDENZA RADIO SCUOLA ITALIANA E.N.A.I.P.

STUDIO BARALE

AVRETE ATTREZZATURE E MATERIALE
GRATIS VALVOLE COMPRESE

facilissime lezioni e compiti, uniti all'invio graduale di materiali, vi insegneranno a costruire:

RADIO A 6 E 9 VALVOLE - TELEVISORE 110° DA 19" E 23"
provavalvole, analizzatore, oscillatore, voltmetro elettronico, oscilloscopio.

RICHIEDETE GRATIS E SENZA IMPEGNO L'OPUSCOLO A COLORI

che vi darà esaurienti informazioni

RADIO SCUOLA ITALIANA E.N.A.I.P. - via Pinelli 12/C - TORINO



ESPE

No, non sono esplosioni, ne violente fiammate luminose e colorate, le esperienze di questo mese, in compenso però, vi descriveremo una serie di operazioni che piacciono molto ai giovani lettori di « Sistema Pratico », esperienze altrettanto e forse più spettacolari delle precedenti, saggi che vertono sul cambiamento di colore delle soluzioni preparate, sulla formazione di gas e addirittura sulla realizzazione di un metallo a partire da un liquido.

I fenomeni che vi illustreremo, oltre a presentare un carattere di viva curiosità, sono anche istruttivi, specialmente per quegli studenti, e speriamo siano pochi, che quest'estate hanno la chimica che figura come materia da riparare a ottobre.

Queste esperienze inoltre sono state studiate e semplificate in modo tale da poter essere realizzate con facilità da tutti; per cui se a qualcuno non riuscissero, il motivo dipenderà dal non aver seguito esattamente le istruzioni e si renderà perciò necessario ripetere l'esperienza.

Esperienza col rame

L'esperienza che eseguiremo sarà quella di partire dal rame metallico, di scioglierlo in un acido e di farlo nuovamente separare allo stato solido. Si prende del rame, ed a questo scopo possono servire molto bene dei fili per la corrente elettrica, che verranno prima messi su una fiamma in modo che si bruci il rivestimento di gomma o di plastica che li circonda, e si pulisce bene.

Si introducono quindi i fili in un bicchiere di vetro od in una provetta contenente un po' di acido nitrico concentrato od acquaforte (v. fig. 1); acquistato in drogheria, avendo però l'avvertenza di deporre il recipiente fuori all'aperto per via dei gas velenosi che si sviluppano, infatti dopo pochi secondi si potrà osservare una reazione energica con copioso sviluppo di bellissimi vapori rosso-bruni di un gas puzzolente detto ipoazotide con contemporanea dissoluzione del rame.

Alla soluzione, che ora ha preso un bel colore azzurro si aggiungano ancora dei fili di rame nel caso che quelli precedenti si fossero completamente sciolti, in modo che, dopo avere lasciato il liquido in riposo per alcuni minuti, resti un po' di rame indisciolto. A questo punto si possono togliere i fili di rame rimasti ed il liquido azzurro così ottenuto sarà costituito da una soluzione di un composto del rame denominato nitrato rameico. Non avendo a disposizione l'acido nitrico, potremo ugualmente procedere all'esperimento sciogliendo in acqua del comune solfato di rame per uso agricolo (reperibile in drogheria, nei negozi di concimi o presso i consorzi agrari) preventivamente polverizzato ed agitato in eccesso con poca acqua in modo che la soluzione risulti un po' concentrata (questo secondo sistema risulta molto più semplice). A questo punto si può nuovamente fare depositare il rame metallico con diversi sistemi, consistenti essenzialmente nello spostare il rame dalle sue soluzioni con un altro metallo come il ferro, l'alluminio e lo zinco. A tale scopo si suddivida il liquido in tre bicchieri o provette:

a) nel primo si introduca una chiave, od una laminetta o un chiodo di ferro (v. fig. 2), meglio se precedentemente pulito con tela smeriglia, e si lasci stare in riposo per un po' di tempo. A poco a poco il ferro si ricoprirà di una patina rossastra di rame metallico in polvere;

b) nel secondo si immerga della comune

RIENZE di CHIMICA

di Giordano Vittorio - Asti

stagnola (v. fig. 3) dopo averla privata della carta; la stagnola potete trovarla in qualunque pacchetto di sigarette o stecca di cioccolato. Non avverrà alcunchè di visibile, se però si aggiunge al liquido un'altra soluzione sufficientemente concentrata ottenuta sciogliendo in acqua del sale da cucina, avverrà una reazione abbastanza vivace, la stagnola cambierà colore diventando rossa, perchè si trasformerà in rame ed il liquido si scalderà tanto che a volte può anche fumare;

c) nel terzo (v. fig. 4) si aggiungano dei ritagli di zinco (acquistato dai lattonieri o in ferramenta) e dell'acido cloridrico o muriatico oppure dell'acido solforico (quest'ultimo deve essere versato con precauzione) aggiunto in eccesso in modo da sciogliere tutto lo zinco. Avverrà una reazione molto energica con vivace effervescenza; la soluzione in pochi minuti si decolorerà e si otterrà un deposito rossastro di rame, anzi a volte il rame separandosi, presenta la stessa forma dei ritagli di zinco usati.

Inclinando il recipiente si versi via il liquido rimasto in queste esperienze che non serve più e si ricuperi invece il rame in polvere od in fiocchi separatosi nel fondo, lo si metta in una provetta contenente un pezzetto di pietra pomice per regolarizzare l'ebollizione od ancora meglio in un bicchiere di vetro resistente al fuoco, si aggiunga una miscela di acqua ed acido cloridrico (v. fig. 5) oppure di acqua ed acido solforico, preparata quest'ultima versando lentamente con precauzione e servendovi di una bacchetta di vetro, l'acido nell'acqua e non viceversa (v. fig. 6).

Si vedrà che, anche facendo bollire a lungo, il rame non verrà attaccato minimamente da questi acidi ed il liquido rimarrà perfettamente incolore; se però si aggiunge ad esso a piccole porzioni per volta dell'acqua ossigenata, facendo bollire ogni volta, il rame lentamente tornerà in soluzione ed otterremo nuovamente un liquido che si colorerà in azzurro per formazione di cloruro o solfato di rame.

Fig. 1

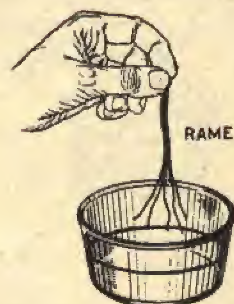




Fig. 2

Fig. 3



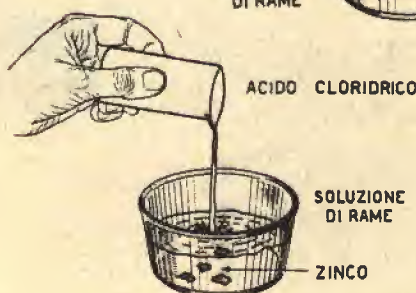
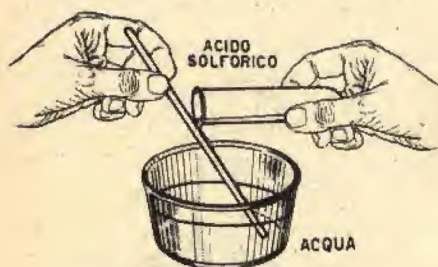
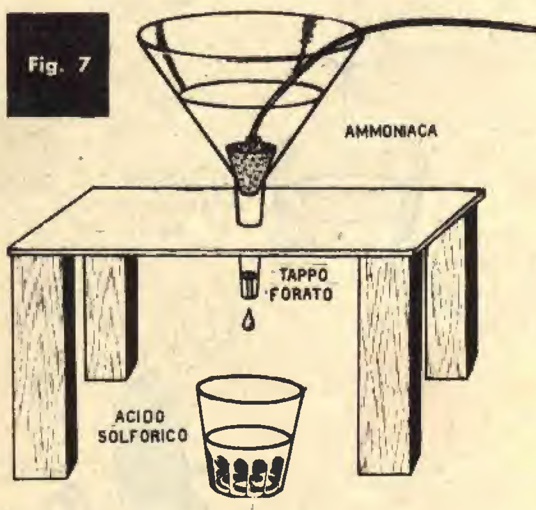


Fig. 4









Esperienza con l'acido solforico e l'ammoniaca

Dopo aver visto le esperienze istruttive ritorniamo a quelle esplosive... o quasi, che i lettori preferiscono perchè rumorose ed anche più emozionanti.

L'esperienza seguente deve però essere eseguita esattamente come diremo perchè altrimenti può diventare pericolosa.

Essa consiste nel fare arrivare un sottile getto di ammoniaca concentrata in un bicchiere contenente acido solforico pure concentrato. In tal modo si produce una reazione violenta accompagnata da forte sviluppo di calore e spruzzi di acido liquido e caldo tutto attorno.

Appunto per questo motivo bisogna restare ad una certa distanza ed effettuare l'esperienza all'aperto sopra un sasso, o in terra, perchè gli spruzzi, dove arrivano, danneggiano i mobili ed i muri e possono corrodere i vestiti.

Per realizzare l'esperienza in queste condizioni consigliamo il seguente metodo che permette di operare da lontano.

Si prenda un imbuto metallico o di vetro o di plastica e si chiuda la sua apertura inferiore con un tappo di sughero in cui, con un filo di ferro rovente, si sia praticato un piccolo foro in modo che versando nell'imbuto un liquido esso esca dal basso in un filo sottile.

L'apertura superiore del gambo dell'imbuto venga invece chiusa con un altro tappo in cui si sia infilato un chiodo a cui si legherà un pezzo di spago piuttosto lungo.

Si faccia penetrare ora un po' forzatamente il gambo dell'imbuto entro un foro praticato in una assicella di legno o di cartone e questa venga poi inchiodata a due supporti di legno o a due vecchie sedie o a due cassettine in modo che l'imbuto resti verticale e sospeso come appare nella figura 7.

Si acquistino poi i seguenti prodotti:

Acido solforico concentrato, che si troverà in drogheria o presso officine di elettrauto, però bisognerà, in questo ultimo caso, farsi dare l'acido concentrato e non quello già diluito coll'acqua che viene messo negli accumulatori.

Ammoniaca concentrata, che si può trovare in drogheria o farmacia.

Si mettano ora due o tre dita di acido solforico concentrato in un bicchiere di vetro ed all'incirca una quantità doppia o tripla di ammoniaca nell'imbuto. Assicuratevi che essa non goccioli giù e introducete il bicchiere sotto l'imbuto; allontanatevi di tre o quattro metri e tirate la cordicella che toglierà il tappo lasciando in tal modo scendere l'ammoniaca.

Questa, cadendo nell'acido, darà origine ad

un ribollimento tumultuoso del liquido, accompagnato da un forte scoppiettio e da violenti spruzzi in ogni direzione. Cessata l'aggiunta dell'ammoniaca si tocchi il bicchiere, dopo averlo pulito esternamente con uno straccio e si noterà che è tanto caldo da scottare. L'esperienza a questo punto sarebbe terminata, però, dal momento che nel bicchiere è rimasto un residuo lo utilizzeremo per un altro esperimento.

Si faccia raffreddare il bicchiere e poi, sempre procedendo colle precauzioni dette sopra, vi si faccia cadere ancora dell'ammoniaca a poco per volta finchè non si produca più alcun ribollimento del liquido, allora si immerga in esso un pezzetto di cartina di tornasole acquistata in farmacia e se essa diventa azzurra si sospenda l'aggiunta di ammoniaca mentre se invece arrossa bisognerà ancora aggiungere ammoniaca, con un contagocce per medicine agitando contemporaneamente e riprovando ogni tanto col tornasole finchè esso diventi blù (v. fig. 8).

Si travasi ora il contenuto del bicchiere in una scatoletta da carne vuota e ben pulita, si scaldi il tutto finchè il liquido sia completamente evaporato e si otterrà un residuo biancastro costituito da un composto detto solfato di ammonio, formatosi dalla combinazione dell'ammoniaca coll'acido solforico. Questa sostanza, volendo, può servire come concime mettendone qualche pizzico ad es. nei vasi di fiori, di cui favorirà lo sviluppo, oppure può essere scaldata ulteriormente nella scatoletta ed allora si formeranno degli abbondantissimi fumi biancastri per cui bisognerà aprire porte e finestre per permettere la loro eliminazione.

Per finire, aggiungiamo ancora che, se durante le esperienze cadesse qualche goccia di acido sulla pelle, conviene prima asciugarla con uno straccio, poi lavare con acqua ed infine con una soluzione acquosa di soda Solway o meglio di bicarbonato di soda, lo stesso che è usato per eliminare l'acidità di stomaco.



TRASMETTITORE DILETTANTISTICO

11 Valvole 30 Watt

In questa quarta ed ultima puntata viene interamente trattato il calcolo, il dimensionamento e la messa a punto dell'antenna. L'argomento è di carattere generale e particolare insieme e in esso tutti i lettori, attratti dall'affascinante pratica delle trasmissioni, qualunque sia il tipo di trasmettitore utilizzato, potranno attingere dati e nozioni utili per la loro attività di oggi e per quella di domani.

Attenzione! L'argomento trattato in queste pagine costituisce la continuazione dell'articolo iniziato e pubblicato sul numero di maggio, giugno e luglio di Sistema Pratico. Tutti quei lettori che si ritennessero interessati a conoscere il funzionamento o, meglio, a costruire tale complesso e fossero sprovvisti dei precedenti numeri della rivista potranno farne richiesta alla nostra segreteria inviando il corrispondente importo anche in francobolli.

Messa a punto dell'antenna

Terminata la costruzione del trasmettitore e concluse le operazioni di taratura è necessario ottenere il massimo trasferimento di energia d'*Alta Frequenza* dalla placca della valvola finale all'antenna e far in modo che essa la irradi senza dar luogo a perdite. E questo, lo possiamo ben dire per la lunga nostra esperienza di radioamatori, è il punto cui occorre dedicare la maggior cura.

Con i nostri lettori abbiamo sempre sostenuto, e più volte lo abbiamo praticamente dimostrato, come, talvolta, anche con una semplice modifica ad un'antenna si ottengano risultati insperati; le molte QSL di radioamatori che ci ringraziano per i consigli da noi dati durante i nostri QSO lo testimoniano.

A tal proposito ci ritorna alla memoria il caso di un radioamatore australiano il cui nominativo era VK2JT e con il quale entrammo in collegamento con una delle nostre emittenti e precisamente la I1AXW. Pur avendo VK2JT un trasmettitore di una discreta potenza (45 watt) i segnali a noi pervenuti erano deboli. Durante i collegamenti venimmo a conoscenza del tipo di antenna impiegata e

dei relativi dati tecnici. Capimmo subito che quell'antenna non era stata calcolata a dovere e suggerimmo di sostituirla con un FOLDED-DIPOLO dandogli, s'intende, tutti i dati necessari (fig. 5).

Il giorno successivo, alla stessa ora, sentimmo per radio: « CQ - CQ - ITALY - CQ - ITALY - VK2JT CALLING I1AXW » (Attenzione Italia - VK2JT chiama I1AXW); entrammo subito in collegamento ed avemmo la soddisfazione di sentirci chiamare per ringraziarci dei consigli dati; mentre prima, infatti, i segnali arrivavano molto deboli, in seguito, con la sola sostituzione dell'antenna con quella da noi consigliata i segnali arrivavano con maggior intensità. Ma per farci constatare quanto i nostri consigli fossero esatti, quel radioamatore mantenne ancora in efficienza l'antenna usata precedentemente e noi potemmo controllare con S-METER e confrontare i segnali irradiati dalle due antenne:

Con il primo tipo d'antenna:
segnale S-METER = S-4 a 5
Con il secondo tipo d'antenna:
segnale S-METER = S7.

Con il secondo tipo d'antenna il segnale risultava quasi raddoppiato in potenza.

Un fatto analogo ci capitò con un dilettante di Barcellona di cui non ricordiamo il nominativo. Quella volta, peraltro, si trattò di una conoscenza diretta, avvenuta in occasione di un congresso di radiotecnica tenutosi in quella città e al quale partecipavamo. Eravamo, una sera, con un gruppo di convenuti allorquando, spostatasi la conversazione sulle stazioni radiantistiche, potemmo informare i nostri amici di possedere, in Italia, un gruppo di stazioni, da noi costruite, di caratteristiche diverse, che ci servivano per esperimenti di trasmissione e, in particolare, per lo studio della propagazione delle onde radio. Fu proprio allora che un radioamatore ci si avvicinò e ci disse che, pur possedendo un trasmettitore della potenza di 60 watt, non gli riusciva di effettuare dei collegamenti con i paesi extraeuropei. Il giorno successivo fummo invitati in casa sua ed avemmo modo di vedere la trasmittente; capimmo subito dov'era il difetto: quel dilettante faceva uso di un'antenna a PRESA CALCOLATA *senza aver collegato a massa il trasmettitore*.

E quando esprimemmo il nostro giudizio (e cioè che bastava collegare a massa il trasmettitore), fu tale la meraviglia e l'incredulità del nostro ospite che dovemmo dargli subito una prova della veridicità delle nostre asserzioni.

Lo pregammo perciò di mettersi in contatto con qualche radioamatore e, fatto ciò, di affidarci i comandi.

Eravamo ricevuti S7 quando, collegato a massa il trasmettitore, sentimmo il nostro interlocutore esclamare: « Caramba! Que haciste a tu transmisor? Te estoy recibiendo ahora S9 + 20 decibel, mas fuerte de una estacion local! » (È formidabile! Cosa hai fatto nel tuo trasmettitore? In questo instante ti sto ricevendo S9 + 20 decibel, più forte della stazione locale!).

Non vi stiamo qui a raccontare gli effetti dell'emozione provata in quel momento dal nostro amico spagnolo ma vi diremo soltanto che il suo entusisamo fu tale da non lasciarci andar via prima d'averci offerto un luculliano pranzo confortato dalle specie di vini più pregiati di quella terra. E quasi ciò non bastasse, alla fine, ci volle ancora far dono di una quindicina di bottiglie di cognac Carlos Tercero e Fundator per metterci poi nei pasticci con la Dogana di Ventimiglia che, non volendo saperne di trasmettitori e di amici radianti, non ci pensò su due volte a propinarci una bella multa.

Ma chiudiamo questa parentesi un po' tecnica e un po'... gastronomica e ritorniamo all'antenna che, come abbiamo detto, è l'elemento di maggior importanza per ottenere il massimo rendimento.

Prima però di parlare dei vari tipi di antenne, usate in trasmissione, vogliamo ricordare al lettore che le estremità di qualsiasi tipo di antenna vanno collegate ai sostegni usando due o tre isolatori di ottima qualità (ceramica, vetro, plastica, ecc.) distanziati l'uno dall'altro di almeno 50 millimetri.

Occorre tuttavia tener presente un altro particolare e cioè che gli spezzoni di filo che col-

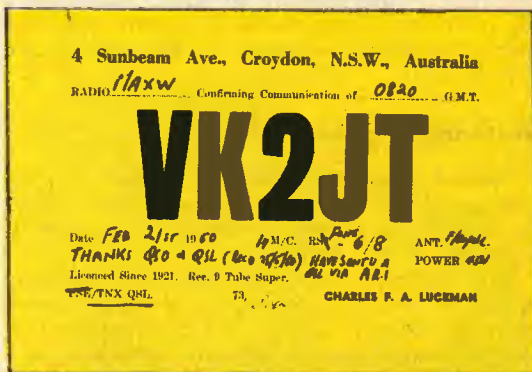


Fig. 1 - Questa QSL, inviataci dal radioamatore australiano VK2JT, ci ricorda una particolare occasione in cui avemmo modo di dare alcuni utili consigli relativi all'antenna trasmittente.

ANTENNA A PRESA CALCOLATA

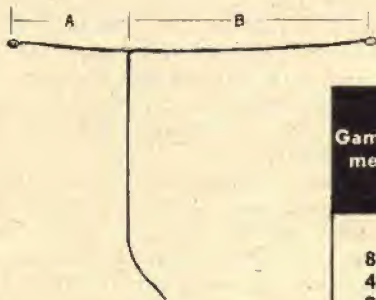


Fig. 2

Tabella N. 1

Gamma metri	Lunghezza A metri	Lunghezza B metri	Lunghezza discesa	Accordo
80	13,5	26,5	qualsiasi	parallelo
40	6,7	13,3	qualsiasi	parallelo
20	3,3	6,7	qualsiasi	parallelo
15	2,2	4,4	qualsiasi	parallelo
10	1,75	3,2	qualsiasi	parallelo

legano l'antenna dagli isolatori ai sostegni non devono mai misurare una lunghezza che sia un multiplo o un sottomultiplo della lunghezza totale dell'antenna. Così ad esempio se l'antenna misura 10 metri, non si dovranno mai impiegare spezzoni di filo di rame o trecciole di acciaio della lunghezza di 2,5, 5, 10, 20, 40 metri, ma di qualsiasi altra lunghezza. Non osservando questa regola, infatti i fili di sostegno si comporterebbero come elementi assorbenti e parte dell'energia AF, inviata all'antenna, non verrebbe irradiata. Se dovesse capitare che, a causa di una obbligata disposizione dei pali di sostegno, la misura dei fili sostenitori coincidesse esattamente con quella di un multiplo o sottomultiplo della lunghezza totale, si interromperà il filo di sostegno con uno o più isolatori. Se ad esempio il filo di sostegno dovesse misurare esattamente 20 metri di lunghezza lo divideremo in due parti, mediante isolatore, rispettivamente di 7 e 13 metri.

Antenna a presa calcolata

Questo primo tipo d'antenna, preso in esame, può definirsi il « cavallo di battaglia » della maggior parte dei radioamatori per essere, appunto, la più semplice.

C'è, tuttavia, da tener conto che essendo questo il tipo di antenna più semplice esso è pure quello che dà il minor rendimento per cui raccomandiamo ai lettori di utilizzarlo soltanto in casi eccezionali. Il difetto primo di questa antenna è di non irradiare perfettamente tutta l'energia AF ad essa inviata dal trasmettitore e di dar luogo ad inneschi nel circuito di Bassa Frequenza di quest'ultimo.

L'antenna a presa calcolata, rappresentata a figura 2, è costituita da un filo di rame, possibilmente treccia, dotata di flessibilità e il cui diametro varia dai 2 ai 3 millimetri. La discesa è costituita da filo dello stesso tipo e può essere di qualunque lunghezza. I dati relativi alla lunghezza dell'antenna si desumono dalla tabella N. 1.

Per quanto riguarda il collegamento dell'antenna al trasmettitore, il sistema più semplice è quello rappresentato nel numero 6 della rivista a pag. 425 fig. 16. Tuttavia questo sistema, che consiste nel collegare direttamente la discesa d'antenna alla bobina L1 non è consigliabile, seppure esso venga molto utilizzato. È bene, infatti, costruire un secondo circuito accordato composto da un condensatore variabile e da una bobina che abbia lo stesso numero di spire di quella del trasmettitore.

Su questa seconda bobina verrà collegata la discesa d'antenna, scegliendo come punto di collegamento quella spira della bobina con cui si ottiene il miglior risultato. In pratica basterà porsi in ascolto ad 1 Km. di distanza dal trasmettitore e collegare la discesa d'antenna, per tentativi, alle varie spire della bobina; ci si accorgerà ben presto che vi è un'unica, determinata spira, che permette un risultato ottimo; collegando la discesa nelle altre spire, la voce riprodotta dal ricevitore risulterà distorta oppure non si avrà la possibilità di sintonizzare l'emittente in quanto essa potrà essere ricevuta lungo un vasto tratto di gamma. A questi inconvenienti, poi, si aggiunge quello di disturbare i ricevitori radio e i televisori che si trovano nelle vicinanze del trasmettitore. Raccomandiamo perciò ai lettori di procedere con cura alla scelta della spira esatta, prima di fissare definitivamente la discesa d'antenna, al fine di eliminare gli inconvenienti citati.

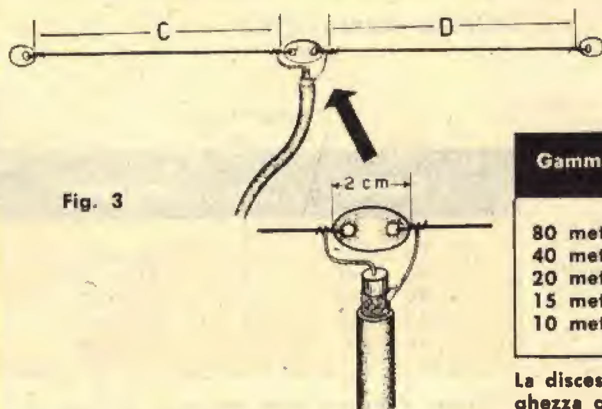


Fig. 3

DIPOLO CON DISCESA IN PIATTINA DA 300 OHM

DIPOLO CON DISCESA IN CAVO COASSIALE DA 75 OHM

Tabella N. 2

Gamma	Lunghezza C	Lunghezza D	Lunghezza discesa
80 metri	20 metri	20 metri	qualsiasi
40 metri	10 metri	10 metri	qualsiasi
20 metri	5 metri	5 metri	qualsiasi
15 metri	3,3 metri	3,3 metri	qualsiasi
10 metri	2,48 metri	2,48 metri	qualsiasi

La discesa d'antenna potrà essere di qualsiasi lunghezza qualora si impieghi cavo coassiale con impedenza da 75 ohm (l'accordo è del tipo in serie). Utilizzando come discesa la piattina da 300 ohm questa dovrà essere di lunghezza colcolata (vedi tabella N. 3).

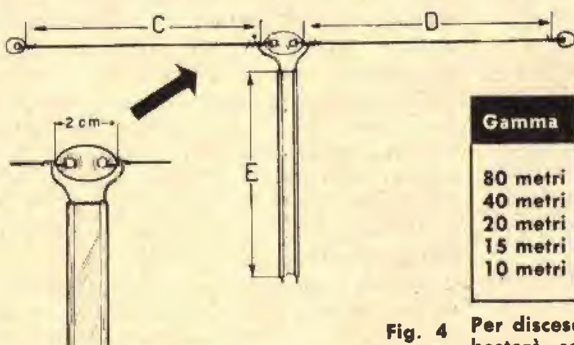


Fig. 4

Tabella N.3 - Lunghezza E

Gamma	¼ d'onda	½ d'onda	¾ d'onda	1 onda
80 metri	16 metri	32 metri	48 metri	64 metri
40 metri	8 metri	16 metri	24 metri	32 metri
20 metri	4 metri	8 metri	12 metri	16 metri
15 metri	2,8 metri	5,5 metri	8,3 metri	11 metri
10 metri	2 metri	4 metri	6 metri	8 metri

Per discese di lunghezze pari a 1 + ¼, 1 + ½ ecc. basterà sommare i valori dedotti dalla tabella.

Per ottenere l'accordo con questo tipo di antenna si dovrà prima accordare il trasmettitore e poi regolare il condensatore variabile del circuito d'antenna sino a che il milliamperometro arrivi a segnare circa 70 mA oppure, qualora in serie all'antenna sia stata collegata una lampadina, sino a che quest'ultima raggiunge la massima luminosità.

Facciamo presente che, qualora non si notasse alcuna differenza nell'effettuare i collegamenti di prova fra la 3ª e la 5ª spira della bobina di accordo, è sempre conveniente collegare la discesa d'antenna alla spira più vicina al lato di massa.

Ripetiamo ancora che con tale tipo di antenna è indispensabile che il trasmettitore sia collegato ad *una buona presa di terra* perchè altrimenti il risultato sarebbe assai mediocre. Un collegamento a massa con un filo a parte potrà ancora rendersi necessario per il microfono qualora aumentando leggermente il volume si dovesse sentire un innesco nel trasmettitore.

Antenna a dipolo con discesa in cavo coassiale

L'antenna dipolo è, secondo il nostro parere, quella che il dilettante dovrebbe preferire. Rispetto all'antenna precedentemente descritta, il dipolo presenta il vantaggio di avere due bracci appositamente calcolati e perfettamente identici, il che rende l'antenna equilibrata e atta, quindi, ad eliminare tanti piccoli ma seri inconvenienti.

L'antenna dipolo presenta al suo centro una

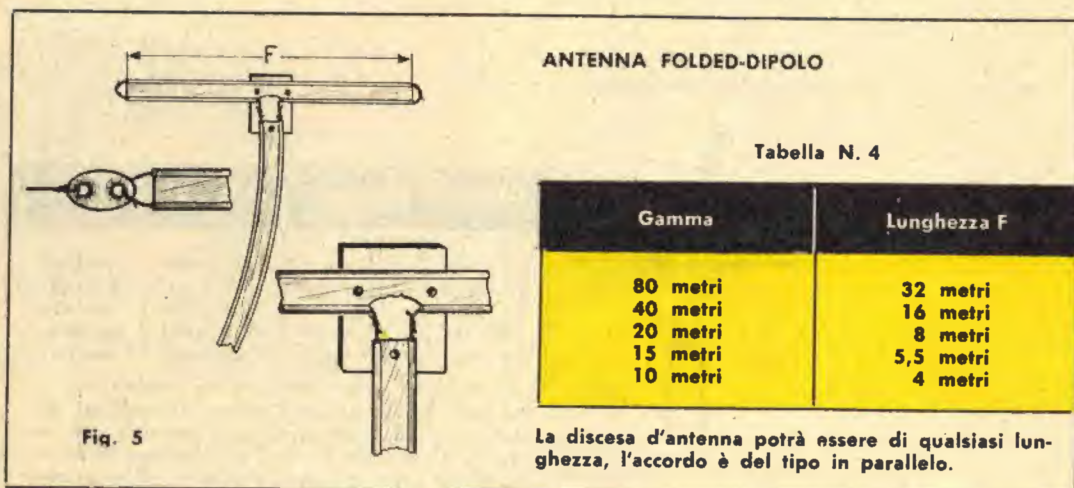


Fig. 5

ANTENNA FOLDED-DIPOLO

Tabella N. 4

Gamma	Lunghezza F
80 metri	32 metri
40 metri	16 metri
20 metri	8 metri
15 metri	5,5 metri
10 metri	4 metri

La discesa d'antenna potrà essere di qualsiasi lunghezza, l'accordo è del tipo in parallelo.

impedenza di 75 ohm per cui utilizzando, come discesa, un cavo coassiale per televisione da 75 ohm di impedenza, quest'ultimo potrà risultare di qualunque lunghezza senza che abbiano a verificarsi attenuazioni di sorta.

I dati di costruzione per questo tipo d'antenna si ricaveranno dalla tabella N. 2. In ogni caso, come si vede in figura 3, l'antenna risulta interrotta al centro dove è posto un isolatore; da una parte è collegato il filo centrale del cavo coassiale, dall'altra la calza metallica del cavo. Per questo tipo d'antenna, peraltro, è necessario un accordatore d'antenna del tipo « *Serie* » ma di ciò parleremo più avanti.

Antenna dipolo con piattina da 300 ohm

L'antenna dipolo con discesa in piattina da televisione da 300 ohm pur presentando i vantaggi dell'antenna descritta precedentemente ha anche quello di essere alimentata con discesa bilanciata e cioè i due conduttori che si collegano all'antenna sono identici sia come diametro che come isolamento mentre ciò non avviene con l'impiego del cavo coassiale. Si potrebbe dire che questo tipo d'antenna, in pratica, funziona meglio delle altre se non esistesse un piccolo inconveniente che interviene a limitarne la sua praticità: la lunghezza della discesa dev'essere perfettamente calcolata. Se la lunghezza della discesa fosse presa ad arbitrio, avendo l'antenna un'impedenza di 75 ohm e la piattina di discesa avendo un'impedenza di 300 ohm, non si avrebbe alcuna emissione di energia AF.

Per il calcolo di questo tipo d'antenna valgono ancora i dati della tabella 2 mentre per la linea di discesa si dovranno adottare misure che risultino multipli della lunghezza d'onda, moltiplicati per 0,8 che costituisce un numero fisso ed è pure chiamato coefficiente di velocità.

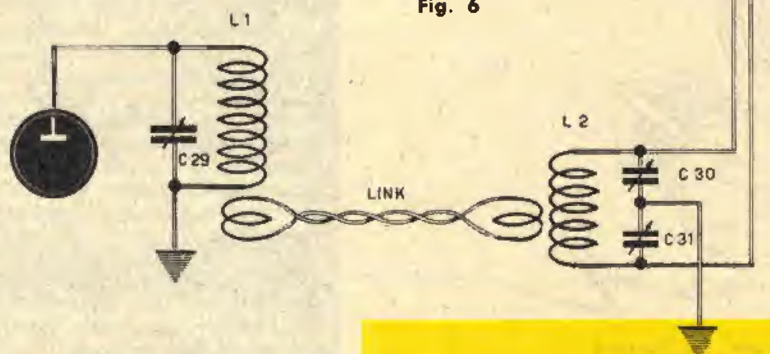
La lunghezza della discesa può essere fissata in ragione di ¼, ½, ¾, 1, della lunghezza d'onda oppure di 1 + ¼, 1 + ½, 1 + ¾ moltiplicando sempre il numero ottenuto per 0,8. Le lunghezze di discesa per valori di ¼, ½, ¾, 1, della lunghezza d'onda (moltiplicati per 0,8) si desumono dalla tabella 3.

Ancora importante con questo tipo d'antenna è il sistema di accordo; infatti con discese di ¼, ¾, 1 + ¼ della lunghezza d'onda si usa il sistema di *accordo in serie* mentre con discese di ½, 1, 1 + ½ della lunghezza d'onda necessita l'*accordo in parallelo*.

Antenna Folded-Dipolo

È questo un tipo d'antenna la cui invenzione è attribuita ad un radioamatore americano e per questo ancor oggi è conosciuta con il nome anglo-sassone di *Folded-Dipole* che, in altre parole, significa antenna a dipolo ripiegato.

Con questo tipo di antenna l'impedenza risulta quadruplicata; quindi se l'antenna normale a dipolo ha un'impedenza di 75 ohm, l'antenna Folded-dipolo avrà un'impedenza di 75 × 4 = 300 ohm pari cioè a quella della piattina bifilare per televisione. In pratica perciò si ha nel Folded-dipolo un'antenna che risulta migliore dei diversi tipi presentati e con la



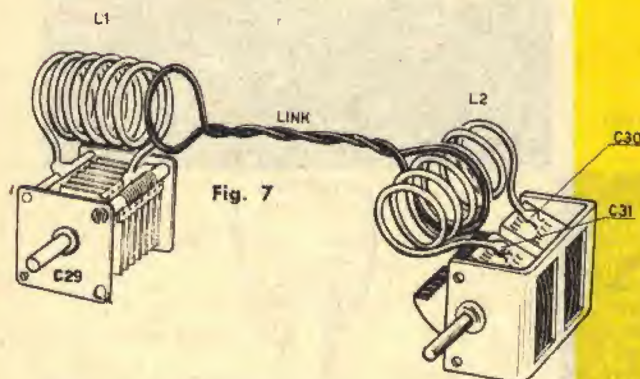


Fig. 6 - L'accordatore d'antenna, necessario per trasferire l'energia AF dal trasmettitore all'antenna, è semplicemente costituito da una bobina identica a quella di sintonia e da un condensatore variabile la cui capacità varia a seconda che esso venga montato in serie o in parallelo. L'accoppiamento tra le due bobine è ottenuto per mezzo del LINK. Nel caso di figura, accoppiamento in parallelo, le capacità di C30 e C31 sono da 500 pF ciascuno, per cui va bene un normale condensatore variabile per radioricevitore.

Fig. 7 - In figura è dimostrata la pratica realizzazione del LINK. Come si nota, l'avvolgimento sulla bobina L1 è effettuato sul lato di massa mentre in L2 è effettuato al centro. Le due bobine, L1 e L2, non devono mai essere montate sullo stesso asse per evitare che possano influenzarsi a vicenda ma devono essere disposte a 90° tra di loro.

quale è possibile usare una discesa in piattina da 300 ohm di qualsiasi lunghezza.

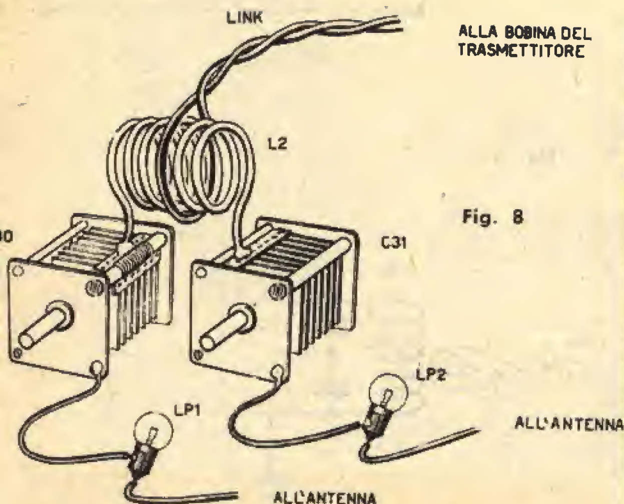
Per costruire questo tipo d'antenna si prende un pezzo di piattina la cui lunghezza si dedurrà dalla tabella N. 4 e si uniscono tra loro i conduttori alle due estremità saldandoli a stagno come si vede in figura 5. Al centro si taglia un conduttore e ai due terminali che ne risultano si collega la discesa la cui lunghezza sarà quella necessaria per arrivare al trasmettitore.

Con questo tipo di antenna è necessario l'accordo in parallelo.

L'accordo in serie

Per trasferire l'energia AF dal trasmettitore all'antenna è necessario un accordatore d'antenna. Con l'impiego dell'accordatore d'antenna si ottengono i migliori risultati, si eliminano le frequenze armoniche e si evitano radiazioni AF che potrebbero disturbare gli apparecchi radio dei vicini.

Un accordatore d'antenna è costituito semplicemente da una bobina identica a quella di sintonia montata sul trasmettitore e da un condensatore variabile la cui capacità varia a seconda che esso venga montato in serie o in parallelo. Per trasferire l'energia AF dal trasmettitore all'antenna è sufficiente avvolgere una o due spire attorno alla bobina del trasmettitore (dal lato di massa) e avvolgere una o due spire identiche al centro della bobina dell'accordatore. Le due spire sono collegate tra loro con filo di rame intrecciato. Il filo da utilizzarsi sia per le spire come per il loro col-



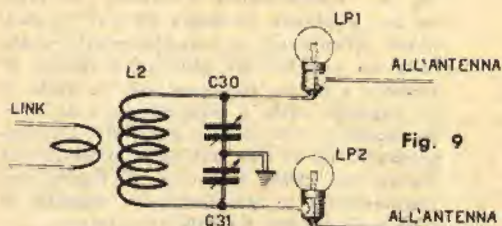
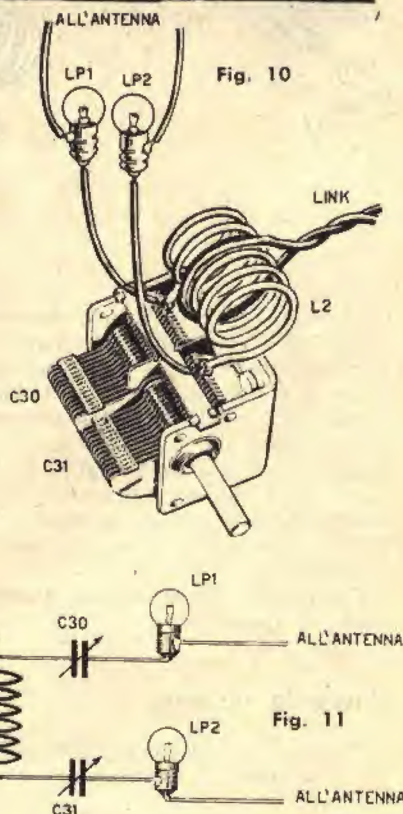


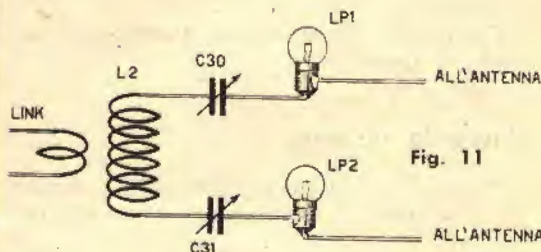
Fig. 8 - Per l'accordo del tipo « in serie » la bobina L2 va collegata sulle lamelle fisse di due condensatori variabili, C30 e C31, la cui capacità deve essere compresa tra i 100 e i 150 pF. Alle lamelle mobili di questi due condensatori e quindi alle loro carcasse vanno collegati i due conduttori d'antenna; in questo caso i due condensatori variabili devono essere completamente isolati dal telaio.

Fig. 9 - Utilizzando l'accordo del tipo « in serie » le due lampadine LP1 e LP2 sono attraversate da una discreta quantità di corrente per cui possono anche facilmente bruciarsi; in questo caso converrà utilizzare due lampadine di potenza minore, 6 volt 3 watt, cortocircuitandole con spezzoni di fili di rame.

Fig. 10 - Nella realizzazione pratica dell'accordo di tipo « in parallelo » la bobina L2 viene montata direttamente sopra il condensatore variabile, sulle lamelle fisse. La carcassa del condensatore variabile doppio da 500 + 500 pF deve essere collegata a massa e il prelevamento dell'energia AF si effettua collegando i due conduttori della discesa d' antenna alle due estremità della bobina L2.

Fig. 11 - Per determinare il punto d'accordo, con il collegamento in parallelo, si ricorre al solito controllo con le lampadine non dimenticando tuttavia di guardare sempre lo strumentino di placca perchè solo quando l'assorbimento avrà raggiunto il valore massimo di 70 mA si potrà dire di aver ottenuto il massimo trasferimento di energia AF dal trasmettitore all'antenna. Si dovrà pertanto ruotare il variabile doppio C30-C31 fino ad ottenere la massima luminosità nelle due lampadine e se il punto di massimo accordo è ottenuto a variabile completamente chiuso o aperto allora si interverrà sulla bobina L2 aggiungendo o togliendo qualche spira sino a raggiungere l'accordo con i variabili a metà corsa.





legamento potrà essere di 2-3 mm. di diametro, con isolamento in plastica (può andar bene il filo da campanello o la treccia-luce). Quando l'accordo richiesto è del tipo *in serie* allora la bobina va collegata sulle lamelle fisse di due condensatori variabili della capacità di circa 100 pF ciascuno. Alle lamelle mobili di questi due condensatori, e quindi alle loro carcasse, vanno collegati i due conduttori della discesa d'antenna. L'accordo perfetto si ottiene quando le due lampadine da 6 volt-5 watt, si illumineranno al massimo e lo strumentino di placca segnalerà un assorbimento di 70 mA. Qualora l'accordo perfetto venga ottenuto a variabili completamente aperti o chiusi occorrerà intervenire sulla bobina aggiungendo o togliendo delle spire sino a raggiungere l'accordo con i condensatori a metà corsa. Naturalmente è necessario in questo caso che i condensatori siano isolati da massa.

Per quanto riguarda le due bobine, quella dello stadio finale e quella d'aereo, esse non dovranno essere montate sullo stesso asse perchè in tal caso potrebbero influenzarsi a vicenda, occorre montarle perciò in posizione di 90° gradi l'una rispetto all'altra. In fase d'accordo occorrerà regolare i due variabili in modo che le due lampadine si accendano con la stessa intensità e se, per caso, dovessero bruciarsi si utilizzeranno due lampadine di potenza minore; 6 volt-3 watt cortocircuitandole con spezzoni di filo di rame i terminali dello zoccolo.

L'accordo in parallelo

L'accordo in parallelo, necessario per certe discese, si ottiene collegando in parallelo alla bobina d'antenna un condensatore variabile doppio di capacità 500 + 500 pF come illustrato in figura 7. In questo caso la carcassa del variabile può essere collegata a massa e la bobina viene collegata sulle due sezioni delle lamelle fisse dei due condensatori. Per prelevare l'energia AF si collegheranno i due conduttori della discesa d' antenna alle due estremità della bobina.

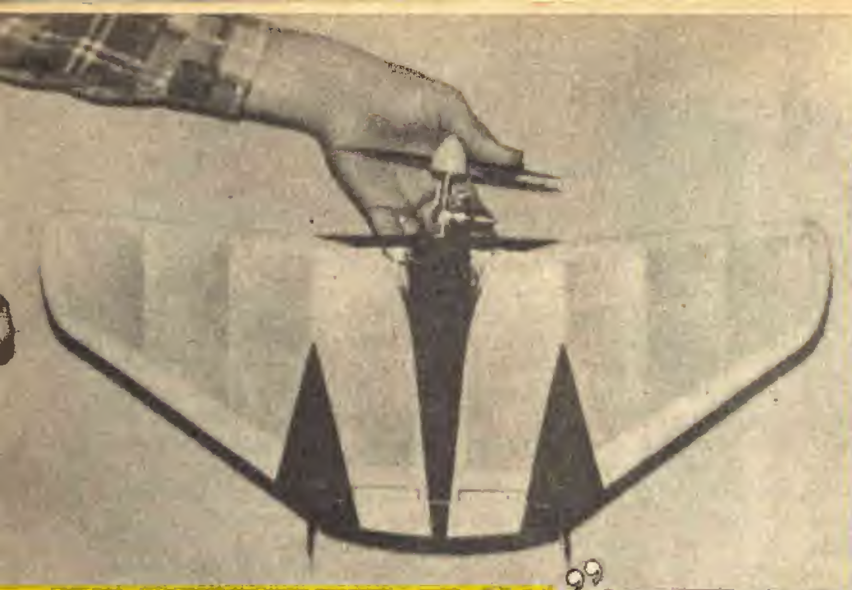
Anche in questo caso per constatare il punto d'accordo si ricorrerà al solito controllo con le lampadine non dimenticando tuttavia di guardare sempre lo strumentino di placca perchè solo quando l'assorbimento avrà raggiunto il valore massimo di 70 mA si potrà dire di aver ottenuto il massimo trasferimento di energia AF dal trasmettitore all'antenna.

Anche in questo caso occorrerà variare il numero di spire della bobina quando l'accordo perfetto viene ottenuto a variabile chiuso o aperto.

Ultime raccomandazioni

Allo scopo di ottenere i migliori risultati raccomandiamo ancora di installare l'antenna nel punto più alto possibile o, almeno, di mantenerla distanziata da aventuali vicine costruzioni che influenzerebbero senz'altro la perfetta irradiazione dell'antenna AF. Come abbiamo già detto più volte è sempre necessario che il trasmettitore sia collegato ad una buona presa di terra e, se dovesse innescare, anche l'involucro metallico del microfono dovrà essere collegato a terra. Occorrerà ancora ricordarsi, prima di passare all'accordo d'aereo, di controllare che lo stadio finale sia perfettamente accordato. Per quanto riguarda l'antenna, ognuno sceglierà il tipo che più riterrà opportuno calcolandolo, naturalmente, secondo i dati esposti nelle tabelle.

E qui terminano tutte le nostre considerazioni con l'augurio, a tutti quei lettori che ci hanno fin qui seguito, di buoni QSO e con la speranza che anche i nostri posti di ascolto possano un giorno ricevervi per inviarvi qualche QSL da conservare in ricordo degli insegnamenti e della guida avuta da « Sistema Pratico ».



MODELLO DA COMBATTIMENTO PER MOTORI DA 0,8 cc.

"piccolo"



Senza dubbio una delle più spettacolari e apprezzate categorie dell'aeromodellismo è il volo vincolato circolare e in particolare il «COMBAT».

Veder volare in coppia due modelli in combattimento è veramente impressionante: si assiste a continui attacchi, condotti al limite della prudenza e della sicurezza con conseguenze molto spesso disastrose; finale: un modello rotto, molti denari spesi e poco divertimento.

Se non si è piloti molto esperti nel volo in coppia è bene limitarsi al volo con modelli di dimensioni ridotte, non eccessivamente veloci e sufficientemente robusti.

Il modellino presentato risponde ai requisiti summenzionati: è robusto, facilissimo da costruire e molto economico.

Il « Piccolo » si comporterà magnificamente equipaggiandolo con un qualsiasi motore da 0,8 cc., con attacco radiale, tipo ATWOOD o WASP; ottimi risultati si ottengono anche con l'imipego del G. 29 da 1 cc. della Micromeccanica Saturno di Bologna.

L'elica ideale è la 6 × 3 in legno, con le pale assottigliate e ben lucidate.

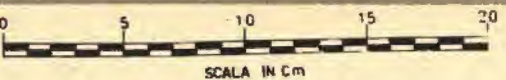
Costruzione

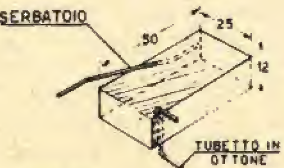
Facciamo presente ai lettori, prima di addentrarci nelle varie fasi della costruzione, che il modellino riportato è, per ragioni di spazio, in scala ridotta. Sarà quindi compito del modellista costruttore di riportare il disegno alle misure originali servendosi dell'apposita scala centimetrica riportata sul disegno.

Ed iniziamo ora la costruzione vera e propria.

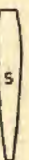
I risultati migliori si ottengono con l'impiego di balsa di tipo tenero, che presenti cioè un colore bianco in modo da ottenere un modellino molto leggero.

Le centine si ricalcano su balsa con carta carbone, ripassando il contorno con una matita dura molto appuntita e si tagliano con una lametta, rifilandole poi leggermente con cartavetro sottile a due a due, poichè, come potete vedere, esse risultano tutte diverse per ogni semiala, tranne la maggiore che deve essere ricavata in quattro esemplari.


0
5
10
15
20
SCALA IN Cm
LISTELLO IN BALSA mm 10x10
SQUADRETTA DI RINFORZO
A
FILO ACCIAIO ø 0,5
COMPENSATO mm 1,5
B
1
2
3
4
5
BALSA mm 2
BALSA mm 4
FETTUCCIA
TIMONE ORIZZONTALE
COMPENSATO mm 3
A
BALSA mm3
B
BALSA mm 2
BALSA mm 2
BULLONZ PER FISSAGGIO MOTORE
C


SERBATOIO
50
25
12
TUBETTO IN OTTONE


C
BALSA mm 3


5


4


3


2


1
CENTINE ALARI
BALSA mm 3

Il montaggio e l'incollaggio della struttura è effettuato sul piano apposito, curando in particolare la giunzione dei due bordi, irrobustendo il bordo di entrata con il « fazzoletto » segnato nel disegno e il bordo di uscita con l'apposito incastro. Sia il bordo di entrata che quella di uscita vanno fissati sul piano di montaggio leggermente sollevati: per il bordo di entrata mm 4 in mezzaria e mm 3 al terminale e per il bordo di uscita mm 9 in mezzaria e mm 6 al terminale.

Prima del montaggio, le centine della semiala interna al cerchio di volo debbono essere forate (diametro circa 10 mm) per il passaggio dei cavi di comando.

La struttura si toglie dopo circa 1 ora dalla operazione di incollaggio e quindi si fissano i blocchetti terminali in balsa molto tenero, sagomandoli a collante rappreso con lima e cartavetro. Al terminale di sinistra si incastrano due tubetti in ottone 2 × 3 per il passaggio dei cavi di comando. Il particolare A è ricavato da balsa duro da 3 mm, in due esemplari perfettamente uguali che si incolleranno a lato delle due centine centrali con abbondante uso di collante o meglio di « vinavil » e, ad essiccamento si procede alla sagomatura del bordo di entrata da sezione quadrata a sezione indicata nella vista laterale del modello, tralasciando però i pochi centimetri compresi fra i particolari A.

Il supporto per la squadretta, in compensato da 1,5 mm, è incollato attraverso le due centine centrali senza economia di adesivo, irrobustendo anzi gli attacchi con ritagli di balsa incollati in corrispondenza degli spigoli. La squadretta è applicata ad una vite con dado e controdado avvitata al supporto in compensato. La barra di rinvio, in acciaio da 1,5 mm di diametro (controventata all'uscita da un ritaglio di balsa da 1,5 mm) si applica alla squadretta piegandola semplicemente a forma di U.

I due cavi di comando, che fuoriescono da tubetti 2 × 3 fissati al blocchetto terminale, sono fissati alla squadretta mediante semplice attorcigliamento e terminano con un occhiello per il fissaggio dei cavi in acciaio da 0,2 mm. Il serbatoio riportato nel progetto ha una capacità sufficiente per 3-4 minuti di volo ed è ricavato da lamierino di ottone da 0,2 mm. I tubetti in ottone 2 × 3 debbono essere collocati come a disegno e in particolare il tubetto che porta miscela al motore deve essere allo stesso livello del tubetto carburatore. Il serbatoio trova alloggiamento nel vano compreso fra i due particolari A.

L'ordinata 1 si ricava da compensato da 3 mm e vi si fisseranno stabilmente i due dadi di bloccaggio delle viti di fissaggio del motore. Il metodo più seguito è quello di saldare i dati ad una piastrina di ottone, incollandola poi con collante cellulosico al retro della ordinata, che a sua volta si fisserà fra i due particolari A, leggermente inclinate verso l'esterno.

L'ordinata 2, in balsa da 3 mm, è fissata subito dietro il serbatoio, senza economia di collante.

Con balsa da 2 mm si ricopre, sia sopra che sotto, la parte centrale del tutt'ala. La parte mobile è in balsa da 3 mm, sagomato a profilo come da disegno, e collegata alla squadretta in alluminio con una seconda squadretta ricavata da acciaio da 0,8 mm incastrata nel legno di balsa e cosparsa di collante.

Il modello va ora accuratamente lisciato con cartavetro, cercando di togliere tutte le piccole imperfezioni.

La ricopertura è effettuata con carta Modelspan leggera di colore vivace, incollata in 4 pezzi con collante diluito sparso con un pennello dalle setole dure e rigide; la rifilatura dell'eccesso della carta è fatta con una lametta ben affilata. Da balsa da 2 mm si ricavano le due derive verticali che si incollano direttamente sulla carta in corrispondenza delle centine.

Per la verniciatura il collante è diluito nella proporzione di uno a uno e sparso con un buon pennello in quattro o cinque mani; una ultima mano di antimiscela proteggerà il tutto dallo scarico del motore.

Prove di volo

Il modello vola con sette metri di cavo di acciaio da 0,2 mm, utilizzando uno spiazzo erboso che sia libero da cavi della corrente elettrica, per evitare pericolose scariche in caso di contatto fra cavi del modello e filo elettrico.

Il modello va fatto decollare a mano, curando che la posizione di involo sia tale che dopo alcuni metri il vento investa il modello in modo da tendere i cavi di comando.

Il volo in coppia va effettuato solo quando i piloti si sentano perfettamente padroni del pilotaggio del modello.

La striscia di carta, da tagliare con il disco dell'elica, è applicata al timone verticale interno al cerchio di volo ed è costituita da carta colorata tagliata in striscie larghe circa 3 cm e lunghe 3-3,50 metri con circa 1 metro di spazio.

Per l'involo è necessario che gli aiutanti siano in posizioni diametralmente opposte ed è bene che parta prima il modello che ha dimostrato una maggior autonomia.



7) Organi di atterraggio (o di ammaraggio)

Per poggiare a terra il modello ha bisogno di tre punti di appoggio ed entro il triangolo da essi formato deve cadere la perpendicolare abbassata dal baricentro (equilibrio stabile).

Varie sono le soluzioni adottate (v. fig. 13 del « corso di modellismo » nel precedente numero di « Sistema Pratico »):

a) *Carrello bigambe normale*: consta di un carrello a due ruote anteriori al baricentro e di un ruotino o pattino di coda.

Quanto più è arretrato il carrello, tanto più facile risulta il decollo (inversamente per l'atterraggio).

h) *Carrello monogambe*: ha una sola ruota avanti al baricentro e due punti di appoggio in coda (generalmente le due derive).

c) *Carrello triciclo*: ha un ruotino sulla estrema prua e due ruote poco dietro il baricentro.

d) *Carrello sganciabile*: adottato specialmente negli *U-control* da velocità.

Alcuni carrelli sono retrattili dopo il decollo e l'atterraggio avviene poi sul ventre.

Nei veleggiatori si usa mettere solo un pattino sotto la fusoliera.

Negli idromodelli al posto delle ruote vanno sistemati i galleggianti, se si fa esclusione per i tipi a scafo centrale (che però debbono disporre di due galleggianti o di due pinne lateralmente per l'equilibrio in acqua.

8) Aerodinamica

L'aerodinamica è un ramo della fisica e più precisamente della Meccanica (Dinamica). Questa scienza nuovissima, nata, si può dire, dopo che l'uomo ha imparato a volare ha camminato così velocemente da raggiungere uno sviluppo di una importanza oggigiorno capitale.

Come dice la parola stessa, essa studia il moto dei corpi nell'aria e le forze che per conseguenza si sviluppano. L'areodinamica raggruppa le leggi del volo comuni a tutti i velivoli, siano essi aerei veri e propri o semplici modellini. L'aereomodellista deve perciò conoscere, seppure in forma limitatissima, certe leggi e certi fenomeni che sono studiati da questa scienza.

Poichè l'aerodinamica presuppone la conoscenza di alcune nozioni generali di Meccanica, accenniamo in breve alle principali che sono indispensabili.

9) Nozioni preliminari di meccanica

Per velocità di un corpo si intende lo spazio percorso, in metri o in chilometri, nell'unità di tempo che può essere in secondi o ore. Di solito le misurazioni si fanno in metri al secondo o in chilometri all'ora. La velocità poi, si può rappresentare graficamente con una linea, munita di freccia, che si chiama *vettore* e ne indica il verso, la direzione, il valore.

I vettori-velocità si possono sommare o sottrarre con sistemi analoghi a quelli che descriveremo più avanti parlando dei vettori-forza.

Per *accelerazione* invece, si intende la variazione di velocità nell'unità di tempo; ad esempio, un corpo (che può essere un veicolo qualsiasi) procede, in un minuto alla velocità di 20 Km. all'ora, nel secondo minuto, a 30 Km. all'ora, nel terzo minuto a 40 Km. all'ora, ecc. L'accelerazione può essere positiva (aumento di velocità) o negativa (diminuzione di velocità).

In generale l'accelerazione si misura in metri al secondo per secondo (m./sec^2). Un moto si dice *uniforme* quando la velocità del veicolo o corpo in movimento è costante, cioè uguale (quindi l'accelerazione è sempre zero). Un moto non uniforme è un moto accelerato positivo o negativo.



3ª PUNTATA

TICO di AEROMODELLISMO

Per *traiettoria* di un corpo in movimento nell'aria, si intende la linea che questo corpo percorre nello spazio durante il suo moto. Per *forza* invece intendiamo una causa qualsiasi capace di muovere un corpo quando è fermo o fermarlo quando è in moto, in grado cioè di variare lo stato di quiete o di moto di un corpo. Il peso (forza di gravità), la resistenza dell'aria, la portanza alare, la spinta data dal motore), sono tutte forze.

Una forza si indica graficamente, come la velocità, con una linea, che si chiama vettore, munito di una freccia. La direzione ed il verso della freccia indicano la direzione ed il verso della forza; la lunghezza del vettore invece indica l'intensità (cioè la grandezza o il valore) della forza (naturalmente però bisogna scegliere l'unità di misura, ponendo ad es. 1 cm. = 1 Kg., questa scelta potrete farla voi a piacere).

Il vettore deve avere un punto d'inizio nel punto del corpo dove sono applicate le forze che sono esercitate sul corpo stesso. Ad es. la forza di gravità ha il suo punto d'inizio nel centro di gravità o baricentro.

Seguite ora attentamente: se ad un corpo che ha un punto fisso (attorno al quale può ruotare) si applica una forza che non passa per quel punto, l'azione di questa forza si misura (v. fig. 1) col suo « momento » (M) rispetto al punto dato. Nella figura abbiamo un corpo qualsiasi che può ruotare attorno ad un punto dato P. La forza F applicata al corpo non passa per P. Il « momento » è il prodotto dell'intensità della forza F (il valore che le avete dato) per la distanza (braccio) misurata dalla forza al punto di rotazione dato.

Indicando quindi il braccio con « d » = distanza,

$$M = F \times d$$

Ad un corpo però possono essere applicate varie forze (diverse fra loro per intensità, direzione e punto di applicazione o inizio). Queste forze, come si è detto si possono sommare per dare origine ad una sola forza che è la somma delle altre e si chiama « risultante ». Applicare al corpo le forze date o la loro risultante è perciò la stessa cosa (la risultante produce lo stesso effetto delle forze che la castituiscono). Naturalmente si può fare il processo inverso; avendo cioè a disposizione una risultante si può arrivare alle forze che la compongono e che perciò si chiamano « componenti ». Vediamo ora come si sommano queste forze. *Per semplicità calcoleremo solo forze giacenti tutte sullo stesso piano.*

Se le forze sono applicate ad uno stesso punto la risultante è data dal parallelogramma costruito su di esse (v. fig. 2).

Se, ad esempio, le due forze sono applicate parallele, hanno lo stesso verso ed hanno due punti d'inizio diversi, la risultante è la somma delle due forze. Per trovare il punto d'inizio di R (risultante) occorre congiungere i due punti d'inizio delle forze date (v. fig. 3) F1 e F2, quindi si riporta la lunghezza della forza maggiore (F2) sulla minore (F1) e la minora opposta alla maggiore sul suo prolungamento, come vedesi in figura. Congiungendo i due nuovi punti trovati si attraversa la linea che unisce F1 ed F2 in un punto che è quello d'inizio della risultante.

Se le due forze sono parallele ed opposte, R sarà la differenza delle due forze date, avrà il verso dalla maggiore ed il suo punto di applicazione (v. fig. 4) si troverà congiungendo i due punti d'inizio di F1 e F2 con una linea, riportando F1 su F2 e la F2 opposta ad F1 sul suo prolungamento. Congiungendo i due nuovi punti si attraversa il prolungamento della linea di unione tra F1 ed F2 in un punto che è quello di inizio di R. L'unico caso in cui due forze non si possono sommare è quello della coppia. Si ha una coppia quando due forze, applicate in punti diversi, sono parallele (ma

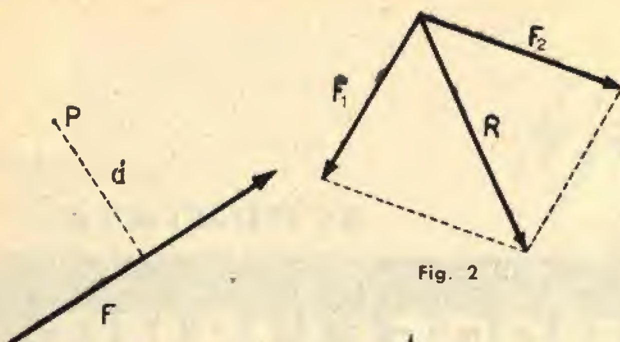


Fig. 1

Fig. 2

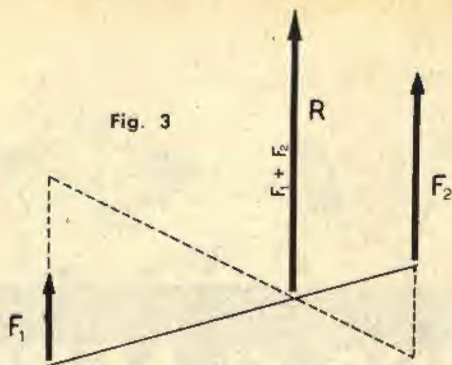


Fig. 3

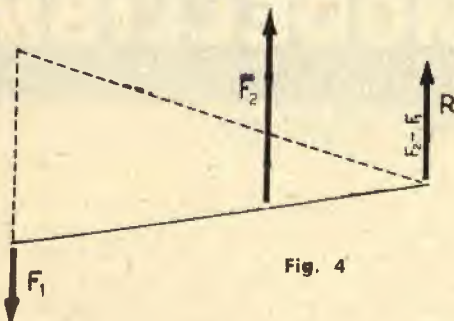


Fig. 4

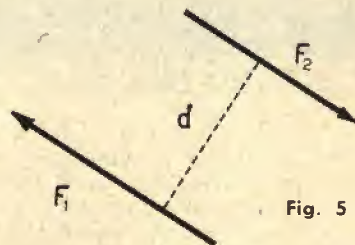


Fig. 5

non si trovano a giacere sulla stessa retta), sono uguali di intensità o valore (hanno i loro vettori della stessa lunghezza), ma di verso opposto. Questo sistema di forze tende a far ruotare il corpo al quale è applicato. Il « momento » della coppia (v. fig. 5) è dato dal prodotto di una delle forze (non importa quale perchè sono uguali) per il braccio « **d** » (distanza fra le due forze e non fra i due punti d'inizio!).

Perciò

$$M = F1 \times d \quad \text{oppure} \quad F2 \times d$$

Vediamo che effetto hanno queste forze su di un corpo.

Tenete ben presente prima di tutto che: un corpo resta fermo fino a che una forza non interviene ad imprimergli un movimento; e nello stesso modo un corpo rimane in movimento fino a che non interviene una forza che lo ferma o ne cambia il moto rendendolo più accelerato o più lento.

Il valore dell'accelerazione « a », che come si è visto può essere positiva o negativa, si trova dividendo il valore della forza applicata F per la massa m del corpo, dove la massa è il rapporto tra il volume ed il peso del corpo.

In formula

$$a = \frac{F}{m}$$

(Più grande è la forza applicata più grande è l'accelerazione; più grande è la massa, più piccola è, applicando la stessa forza, l'accelerazione.)

Particolarmente utile la conoscenza del terzo principio della Dinamica: ad ogni azione corrisponde una reazione uguale e contrazia. Se cioè un corpo A imprime ad un corpo B una certa forza F, il corpo B imprime a sua volta sul corpo A la stessa forza F, ma di verso opposto.

10) Portanza - Resistenza - Centro di pressione - Efficienza

Un qualsiasi corpo che si muove nell'aria è sottoposto ad una forza F che è detta aerodinamica. Questa forza può essere esattamente misurata nelle « gallerie del vento », se ne può determinare cioè il valore, la direzione ed il punto di applicazione od inizio. Nella maggior parte dei casi si tratta di una forza di verso opposto a quello del velivolo e si chiame « resistenza aerodinamica » usando però dei corpi di determinato profilo (ali) avviene che tale forza diventa favorevole e diretta anche verso l'alto in grado cioè di sostenere il corpo (nel nostro caso il velivolo) nell'aria (v. fig. 6).

Compito dell'aerodinamica non è solo la ricerca delle forme di massima penetrazione nell'aria (profili aerodinamici), ma anche la ricerca di particolari profili capaci di dirigere la forza aerodinamica F diretta verso l'alto (profili portanti).

Un corpo si dice aerodinamico quando offre la più piccola resistenza possibile all'aria. Non è necessario che la parte davanti dell'ala, come purtroppo generalmente si crede, sia appuntita affinchè tagli l'aria: è necessario invece che sia appuntita ed affusolata la sua parte posteriore poichè è proprio di lì che può venire la massima resistenza. L'aria deve lambire il corpo e chiudersi dopo di esso sen-

za creare vortici (o creandone il meno possibile).

Se la parte posteriore del corpo (profilo alare) non fosse affilato l'aria non potrebbe chiudersi dolcemente dopo di esso, e si spezzerebbe, come si è detto, in vortici che creano resistenza; la vostra abilità sta nel ridurre questi vortici al minimo.

Quando si studia la forza aerodinamica su di un'ala è comodo scomporla secondo due direzioni: quella normale, che è detta *Portanza* (P), e quella parallela al moto del velivolo, che si chiama *Resistenza* (R).

Il punto di applicazione della forza sulla corda alare è detto *Centro di pressione (alare)* (C.P.). La figura 6 mostra chiaramente quanto detto.

Il C.P. di pressione si trova a circa il 33 % (un terzo) della corda alare a partire dal bordo di attacco.

Per *incidenza* di un profilo si intende l'angolo (misurato in gradi) che la corda alare, che già conosciamo, forma con la linea di direzione del volo del nostro velivolo. Essa può essere positiva, nulla o negativa. La forza F di un'ala (e quindi anche P e R), varia al variare: 1) del tipo di profilo adottato, 2) della velocità, 3) della superficie alare e della densità dell'aria.

Infatti:

$$P = Cp \times d \times S \times V^2$$
$$R = Cr \times d \times S \times V^2$$

dove:

Cp-Cr = coefficiente di portanza (resistenza) che dipende dalla forma del profilo e dall'incidenza
S = superficie alare
V = velocità
d = densità dell'aria

Cp e Cr e quindi P ed R sono molto alti per profili alari concavo-convessi come quello della fig. 6, bassi per profili alari biconvessi (profilo a sezione ellittica nel bordo d'entrata ed affilato nel bordo di uscita). Crescendo l'incidenza crescono Cp e Cr. A circa 15° di incidenza però la portanza scende mentre la resistenza sale a valori altissimi

In questi casi venendo a mancare la sostenzione (portanza) il velivolo cade, come si dice comunemente, in « perdita di velocità ».

Come si vede nella formula sia la R che la P non crescono con la velocità ma col suo quadrato (questo vuol dire che restando identiche le altre condizioni per una velocità, per sempio, doppia (2) si avrà una resistenza quadrupla ($2^2 = 4$). I coefficienti Cp e Cr per un dato profilo sono calcolati mediante esperienze nei laboratori e vengono riportati in diagrammi

speciali. Da questi diagrammi si può ricavare la posizione del C.P. alle varie incidenze. Infatti il C.P. in generale non è fisso ma si sposta in avanti per aumenti di incidenza, indietro per diminuzioni (v. fig. 7). Quindi se per una data incidenza l'ala era in equilibrio (a) (Centro di gravità —C.G.— sotto il C.P.) per un'altra non lo è più, si viene perciò a creare una coppia (v. fig. 5) che per rotazione tende a farla cabrare (b) (o picchiare) ulteriormente c). Si comportano così i profili alari concavo-convessi ed i biconvessi non simmetrici. Nei profili simmetrici invece il C.P. è fisso al variare dell'incidenza.

Poichè in un'ala si usano i profili concavo-convessi (che sono i più instabili) per la loro forte portanza, l'ala stessa risulta instabile e quindi inadatta al volo se non vi fosse un'opportuna superficie (l'impennaggio orizzontale) a stabilizzarla.

L'efficienza (E) di un *profilo* è data dal rapporto fra la portanza e la resistenza:

$$E = \frac{P}{R}$$

E = efficienza **P = portanza** **R = resistenza**

L'efficienza varia con l'incidenza e raggiunge il valore massimo di 2,4 gradi.

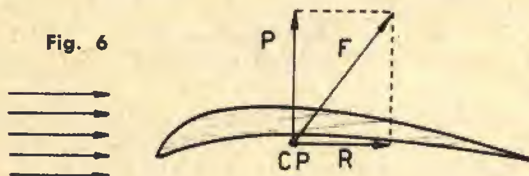
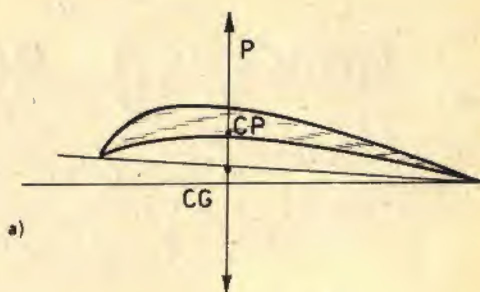
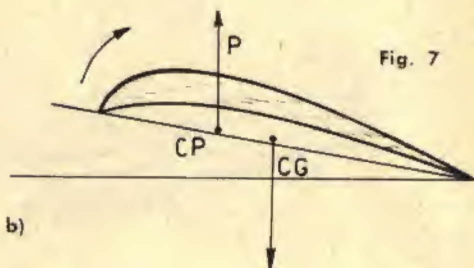


Fig. 6





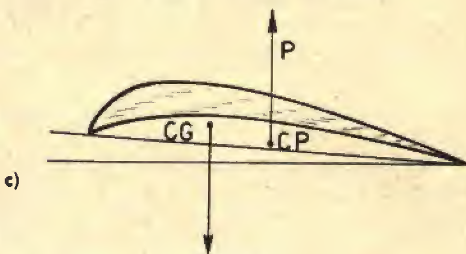


Fig. 7



CONSULENZA

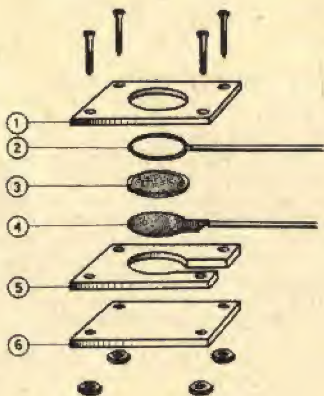
Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori purchè le domande siano chiare e precise e completate da indirizzo. Ogni quesito deve essere accompagnato da L. 100 - Per gli abbonati L. 50. Accompagnare la richiesta di uno schema elettrico per radioricevitore con L. 300.

Sig. VITTORIO CORRADI - Ferrara. - Mi trovo in difficoltà, per un problema che probabilmente esula da quelli che sono gli argomenti trattati da « Sistema Pratico », tuttavia ho pensato di rivolgermi ai vostri esperti per avere almeno un indirizzo sul come devo comportarmi. Il problema che mi assilla riguarda l'agricoltura. In particolare si tratta di come si debbono conservare le patate da semina, onde evitare la pregermogliazione, o perlomeno, come si può limitare tale fenomeno. Vi sarà grato per una vostra risposta anche se negativa.

In genere, gli agricoltori si preoccupano di conservare le patate da semina, in locali freschi e cioè in cantine sotterranee, ma questo non è sufficiente in quanto quasi sempre il locale è buio o perlomeno scarsamente illuminato. Infatti la germogliazione dei tuberi da semina, è tanto maggiore quanto maggiore è la temperatura dell'ambiente e quanto minore è la luce. In altre parole se le patate vengono conservate in un locale fresco, ma scarsamente illuminato, la germogliazione avviene ugualmente, cosa questa che succede anche se il locale è illuminato, ma a temperatura ambiente relativamente alta.

Studi recenti hanno stabilito che la germogliazione viene notevolmente ridotta, mantenendo i tuberi in locali freschi e illuminandoli con lampade fluorescenti, le quali, hanno un notevole vantaggio su quelle ad incandescenza e cioè un maggior rendimento luminoso a parità di energia e una minor irradiazione di calore.

Sig. GINO SARAUDI - Salerno. - È mia intenzione costruire un dispositivo a cellula fotoelettrica del tipo descritto in « Sistema Pratico » N. 12 '60 e ho acquistato una cellula fotoelettrica al selenio, che però non ha viti o terminali per il collegamento, per cui mi trovo impacciato nel realizzare un sistema che permetta un buon contatto con gli elettrodi della cellula in oggetto. Dato che nell'articolo, di cui sopra, non viene fatto alcun cenno circa il montaggio, potreste venirmi in aiuto?



Gli elettrodi della cellula (part. 3) in suo possesso, sono costituiti da un anello color argento, posto dal lato della superficie sensibile e da una superficie circolare, sempre di color argento, posta sull'altra faccia. Si tratta quindi di porre a contatto di questi due elettrodi, dei terminali di forma apposita ai quali si effettueranno le saldature per il collegamento. I suddetti terminali saranno costituiti da un anello di rame (particolare 2), che dovrà combaciare con l'anello color argento della cellula e da un dischetto di ottone con una appendice (part. 4), da porre a contatto della superficie argentata, che appare sul retro.

—I due terminali, e la cellula fotoelettrica, vengono sistemati all'interno di una tavoletta di materiale isolante (part. 5), sagomata in modo tale da permettere l'allogamento della cellula fotoelettrica e dei due terminali. Sopra e sotto, vengono poste altre due basette di materiale isolante (part. 1 e 6). La tavoletta superiore, porta al centro una apertura, circolare, tale da permettere che la luce giunga alla cellula. Le tavolette vengono poi serrate mediante viti e dadi. Per un buon contatto tra cellula e terminali, è bene che la tavoletta centrale (part. 5), sia leggermente più bassa della somma degli spessori della cellula e dei terminali stessi.

In figura 3, è visibile il disegno in esplosione dei vari particolari di montaggio.

Sig. MARCO MORELLI - Napoli. - Ho avuto occasione di assistere alla disputa di una gara automobilistica internazionale, e con mia sorpresa ho visto macchine costruite da case diverse, dipinte dello stesso colore. Se ben rammento, su una quindicina di auto, i colori erano appena due: il rosso e il verde. I colori hanno forse un significato, oppure i costruttori si orientano solo sul rosso e sul verde per una ragione particolare?

I colori coi quali sono dipinte le auto da corsa, sono stati stabiliti dalla Federazione Automobilistica Internazionale, in modo da distinguere le macchine appartenenti a case costruttrici della stessa nazione. I colori assegnati ad ogni nazione, risultano dallo specchietto che segue:

Italia	**rosso**
Inghilterra	**verde**
Francia	**blu**
Germania	**argento**
Belgio	**giallo**
USA	**bianco o blu**

Sig. GIOVANNI FERRETTI - Milano. - Recentemente, in casa di un amico, assistendo a piccoli esperimenti di chimica, sono rimasto particolarmente colpito da uno di questi semplici saggi. Ho notato che, bagnando una penna semplicemente con acqua o saliva, l'esperimentatore riusciva facilmente a scrivere su di un foglio e la scrittura appariva normale, come tracciata con l'inchiostro. Ho provato anch'io a scrivere sospettando qualche trucco, ma anche a me è accaduta la stessa cosa.

Come spiegate tutto ciò? Si tratta forse di carta speciale?



Effettivamente si tratta di un tipo di carta che potremmo considerare speciale in quanto si tratta di carta comune opportunamente preparata con particolari soluzioni. Questi tipi di carta sono detti « idrografici » e presentano un particolare interesse da un punto di vista strettamente sperimentale.

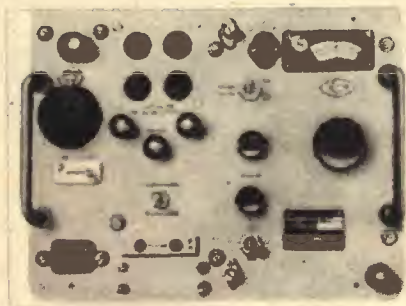
Il fenomeno cui Lei ha assistito avviene in quanto la carta è stata superficialmente preparata con delle sostanze che reagiscono fra loro dando origine ad un prodotto colorato non appena vengono a trovarsi in presenza di acqua. Le cosiddette « carte idrografiche » si ottengono di solito immergendo dei fogli di carta in una soluzione di acido gallico, con aggiunta di gomma arabica e destrina. Dopo aver fatto asciugare bene la carta al sole si cosparge la carta di solfato ferroso privato completamente di acqua (disidratato) e ridotto in polvere finissima, facendolo penetrare in parte nel foglio strofinandolo leggermente con un tampone ed allontanandone l'eccesso con una spazzola. Il foglio così trattato conserverà un colore leggermente giallastro.

È inutile dire che la carta di questo tipo va conservata in luogo perfettamente asciutto.

Variando le dosi; usando cioè ferrocianuro potassico ed allume ferrico anidri e polverizzati ed usando lo stesso procedimento, si otterrà una scrittura di un bell'azzurro brillante.

Sig. ARTURO FIECCHI - Bergamo. - Ho acquistato un ricevitore R. 109, poichè avevo letto e mi era stato assicurato, trattarsi di un vero ricevitore professionale, allettato dal prezzo alquanto modesto mi sono deciso all'acquisto. Purtroppo quando mi sono deciso a metterlo in funzione mi sono accorto di essere stato « buggerato », in quanto non mi era stato detto che funzionava esclusivamente a corrente continua, che manca del « vibratore » e che principalmente, non si tratta di un « vero » ricevitore professionale, ma a mio avviso si tratta di un ricevitore dalle prestazioni modeste.

Vi chiedo se è consigliabile modificarlo in modo da ottenere il funzionamento in corrente alternata, oppure se è meglio rivenderlo ed acquistare un ricevitore più completo, come ad esempio l'AR18 o il BC.348.



Effettivamente, il ricevitore R. 109, non può certamente essere considerato un ricevitore professionale, per diverse ragioni. In primo luogo esso copre solo due delle gamme dilettantistiche e cioè 40 ed 80 metri. Tra l'altro la gamma degli 80 metri, è di scarso interesse, poichè sono pochi i dilettanti che trasmettono su questa gamma. Inoltre le due gamme non sono sufficientemente spaziate in modo da ottenere una ricezione decente, almeno per quanto riguarda l'ascolto degli OM.

Per quel che riguarda eventuali modifiche, da apportare al ricevitore in oggetto per il funzionamento in corrente alternata, dobbiamo precisare che le valvole montate e cioè AR8 e ARP12, non sono sostituibili con altre, perchè esse hanno uno zoccolo apparentemente uguale all'octal, ma in realtà è diverso. A differenza di altri ricevitori militari, che pur progettati per il funzionamento in corrente continua, possono facilmente essere adattati al funzionamento in corrente alternata, per l'R. 109 la cosa è più difficile dal momento che le valvole impiegate richiedono corrente continua per l'accensione:

Non ritenendo opportuno modificare il ricevitore nel modo descritto, si renderebbe necessario l'impiego di un accumulatore, oppure dovrà costruire uno speciale alimentatore che fornisca corrente continua perfettamente livellata, sia per l'anodica, sia per i filamenti.

In altre parole si tratta di un ricevitore particolarmente refrattario alle modifiche per cui vale certamente la pena rivenderlo ed acquistare sia pure un modesto AR18, per 15-20 mila lire, che però consente risultati senz'altro superiori a quelli che si possono ottenere da un R. 109.

Meglio ancora, se ne ha le possibilità, sarà acquistare un BC 348 oppure 312.

Sig. DANTE ALBINI - Genova. - Possiedo una piccola officina meccanica e poco tempo fa mi è capitato un lavoro che non riesco a portare a termine. Debbo eseguire una serie di fori del diametro di 15 mm, su lastre di vetro, ma pur impiegando punte di acciaio rapido non sono riuscito nell'intento, per cui vorrei che mi consigliaste sul procedimento da seguire.

L'acciaio rapido, non ha una durezza sufficiente per poter eseguire una buona lavorazione del vetro. Noi consigliamo l'impiego di punte con taglienti riportati di carburi metallici tipo « Widia », i quali presentano una durezza che si avvicina a quella del diamante. Per un corretto impiego la punta deve compiere circa 380 giri al minuto. L'avanzamento massimo della punta elicoidale, potrà risultare di 15 mm. al minuto.

Sig. EDGARDO CRESPI - Roma. - Ho intenzione di costruire il trasmettitore da 30 watt descritto nei numeri 5, 6, 7 dell'anno in corso e a parer mio vi sono alcune inesattezze nell'elenco componenti. Si tratta delle impedenze di filtro Z2 e Z3, che nell'elenco in questione sono indicate rispettivamente come impedenza di bassa frequenza da 10.000 ohm 60 mA e 350 ohm 150 mA. A parte in fatto che impedenze del genere non sono reperibili in commercio, sono del parere che anche facendole costruire apositamente, risulterebbero certamente con un ingombro superiore a quello di un trasformatore di alimentazione. Chiedo pertanto mi vengano dati chiarimenti in merito.

Gradirei inoltre conoscere l'indirizzo di una ditta che si interessi di avvolgimenti, presso la qua-


*
N. 199
STANLEY

le sia possibile commissionare il trasformatore di alimentazione T1, che non risulta reperibile in commercio.

Effettivamente le impedenze di bassa frequenza che lei cita, non debbono risultare con le caratteristiche da noi riportate nell'elenco componenti, non tanto per la ragione dell'ingombro, quanto per il filtraggio e le relative cadute di tensione. Comunque le caratteristiche esatte sono le seguenti: Z2 = 500 ohm 60 mA; Z3 = 150 ohm 150 mA.

Precisiamo inoltre che il trasformatore di modulazione T3, deve risultare adatto per push-pull di 6L6 e una 807 come finale a radio frequenza e non 802 come detto nell'elenco componenti.

Per quel che riguarda il trasformatore di alimentazione T1, può ordinarlo alla ditta Senora via Riva di Reno 114, Bologna.

Sig.na ANNA L. - Colleferro. - Sono una ragazza di 16 anni e leggo « Sistema Pratico », che un mio cugino acquista mensilmente e mi diletto ad ascoltare le onde corte, che per me sono piene di fascino e di mistero. Ho così avuto occasione di ascoltare un radioamatore che dice di abitare a Colleferro ma che però io non sono riuscita ad identificare. Chiedo pertanto il vostro aiuto, precisando che la sigla di quest radioamatore è I1GQ.

Inoltre, essendo io donna, potrò diventare radioamatrice?

Siamo veramente lieti che le appartenenti al gentil sesso comincino ad interessarsi più da vicin e in modo sempre più concreto dell'attività dei radioamatori. ciò contribuisce certamente a una maggior popolarità di questo hobbyy, o meglio di questa attività che è fonte di affinamento delle capacità tecniche.

Il radioamatore che intende identificare, è il sig. Giuseppe Muzzi, via E. Ferri 3, Colleferro.

Tutti possono diventare radioamatori, senza distinzione di sesso. Naturalmente anche le donne debbono sostenere l'esame relativo al conseguimento della patente di radio-operatore dilettante. Però l'età minima per essere ammessi all'esame di radio-operatore è di 18 anni, sia per gli uomini sia per le donne.

Sig. CARLO MINARDI - Faenza. - Sto realizzando il ricevitore KIOTO, descritto nel N. 5 '61 di « Sistema Pratico » e mi trovo in difficoltà nell'impiegare quale trasformatore T1, il T/71 della Photovox. Più precisamente non riesco ad individuare i colori dei terminali, per cui vi sarei grato, se voleste darmi chiarimenti a questo proposito.

Pubblichiamo in figura 1 lo schema completo del ricevitore KIOTO con la colorazione dei terminali del trasformatore T/71, allo scopo di agevolare i lettori, nella fase di montaggio.

Nel caso si utilizzi un trasformatore T/70, cioè senza presa al centro, consigliamo di collegare un capo dell'avvolgimento primario a massa, come indicato nello schemino di figura 2, che riproduce il particolare del circuito che interessa tale modifica.

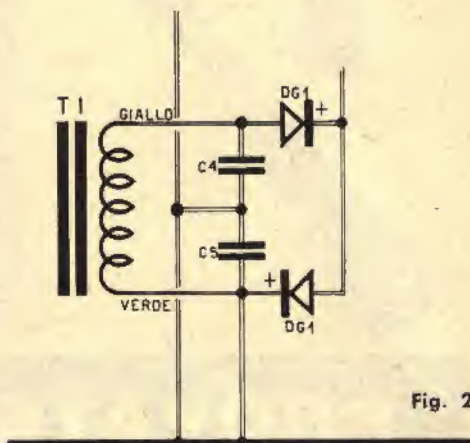


Fig. 2 - In figura è messo in evidenza il circuito primario del trasformatore T1, relativo al ricevitore Kioto rappresentato in figura 1, con l'impiego di trasformatore sprovvisto di presa centrale, e precisamente il T70 della Photovox. In questo particolare caso per l'ottimo funzionamento del ricevitore è necessario collegare a massa, come vedesi in figura, il terminale VERDE.

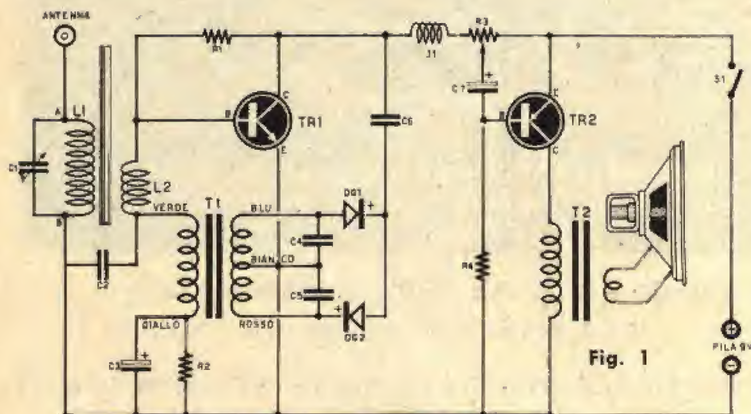


Fig. 1 - Chi dovesse costruire il ricevitore KIOTO, descritto nel numero 5-1961 di Sistema Pratico, e dovesse utilizzare per T1 il trasformatore T71 della Photovox dovrà collegare la presa centrale (filo bianco) a massa.

Piccoli annunci



NORME PER LE INSERZION

— Tariffa per inserzioni a caratter privato (scambi, cessioni, ven dite fra Lettori): L. 15 a parol + 7 % I.G.E. e Tassa pubblic

— Tariffa per inserzioni a caratte re commerciale (offerte di ma teriale e complessi da parte d Ditte produttrici, Rappresentan ze, ecc.): L. 20 a parola + 7% I. G. E. e Tassa Pubblicitaria

ATTENZIONE Radioamatori SWL. Vendo a miglior offerente ricevitore AR18 completo perfettamente funzionante, 7 gamme. Scrivere a Fasan Elvio, Garibaldi 53, Pordenone.

VENDEREI complesso giradischi 4 veloctà, Telefunken, testina piezoelettrica, e 30 dischi microsolco a 45 giri, per L. 30.000 complessive trattabili. Scrivere a Garlatti Eugenio, via Opifici, Villa Lesa (Novara).

CEDO materiali radio elettrici ottime occasioni. Rossi Aldo, Marano (Napoli).

ECCEZIONALE!! Vendo Album con ottocento francobolli di serie mondiale a sole L. 12.000. Scrivere: Crosetto, C. Casale, 211, Torino.

HII-FI Amplificatore Thompson ad alta fedeltà, stadio finale ultralineare, risposta da 20 Hz e 18 kHz, trivalvolare, uscita 4W, completo di 2 altoparlanti Philips diametro mm. 200 speciali a larga banda alta impedenza (400 ohm) a doppio cono. Controlli volume, toni alti, toni bassi. Scatola montaggio completo con mascherina e manopole, schema elettrico e pratico. Contrassegno L. 9.900 più L. 450 spese postali. Montato e collaudato: L. 11.900 pù L. 450 spese postali. Complessi HI-FI montati su mobile con cambiadischi, prezzi sensazionali, listini a richiesta. Indirizzare: Elettroacustica Telenovar, via Porpora 140, Milano.

CAMBIO con ottima cinepresa 8/mm fotocellula ovvero nuova radiotransistor marca 7+1 due onde oppure vendo SOLO TUTTO trentamila più spese trasporto: due ricetrasmettitori MK2 tipo 38 funzionanti 5 valvole di cui 4 ARP12 privi di cuffia microfono onde 41 metri da tarare. Un dinamotore Marelli 12V. Uscita 220-AO13 - Specchio parabolico ∅ 121 discreto - Ventilatore colonna 160 v. privo pala - Due centralini telefonici 20 linee chiamata magnete completi microtelefoni - Due trasformatori intervalvolari blindati - Un contagiri 5 cifre - Un trasformatore alimentazione entrata universale 280+280 6,3-5-4 - Eugenio Camera, Dandolo 7, Ternate (Varese).

VALVOLE di tutte le marche commerciali nuove sconto 45 % sui prezzi dei listini originali. Baldelli Elvidio, via Venturini 43, Pesaro.

AMPLIFICATORE per fonovaligia o per uso universale, potenza uscita 3W, controlli volume e tono, completo di altoparlante ellittico larga banda 155 per 105. Scatola di montaggio completa di schema elettrico e pratico. Contrassegno L. 4.850 più L. 400 spese postali. Montato e collaudato lire 5.500 più L. 400 spese postali. Indirizzare: Elettroacustica Telenovar, via Porpora 140, Milano.

OCCASIONE per sole L. 5000 vendo cornetta II Sì bemolle, pistoni. Rivolgersi a Di Marco Mario, Palazzuolo Stella (Udine).

OCCASIONE! Vendo L. 22.000 ricetrasmettitore MK11 completo di 11 tubi nuovi adattatore antenna, alimentatore in alternata e continua funzionante, o cambio con coppia piccoli Radiotelefoni completi ed efficienti. - Indirizzare a Michiaccio Alessandro - Via Broseta, 70 - Bergamo.

ALTA SENSIBILITA' adatta per stazione d'ascolto (SWL) riceve tutto il mondo (radioamatori, comunicazioni marittime e aeree), radio portatile ultimo modello SANYO 9S-P2 originale giapponese 9+1 transistors due gamme d'onda, medie e corte, grande potenza sonora con ottima riproduzione, dimensioni mm. 160 × 90 × 45 vendo a L. 45.000, il prezzo comprende: borsa in pelle, auricolare HI-FI con custodia in pelle, antenna telescopica cm. 100, antenna a ventosa per l'automobile, istruzioni originali. G. Bergoglio, via Cernaia 30, Torino.

CAMBIEREI le valvole 6Ax4 (N. 3) 6Bx7 - 6AL5 - 6SN7 (valore L. 7000 circa) con un condensatore variabile 250-500 pF un diodo al germanio - due transistori 2N233 o 2N169 e OC71 o CK722 con un auricolare a oliva 500-1000 ohm. Battaglio Giuseppe, Monasterolo di Savigliano (Cuneo).

CEDO o cambio C.G.E. modello 6107 MF MA. Offerte a: Alberto Dantonio, via Sapienza 18, Napoli.

OCCASIONE - Cedo, migliore offerente o cambio con materiale radio, cineproiettore marca OSSIER 75 watt 16 mm seminuovo più 7 bobine di film. Zelano Gianfranco, via Cesarea 74, Ravenna.

DOCUMENTARI - comiche - cartòni 8mm. colori - Vendo numero limitato di copie. Richiedere elenco a Giancarlo Porta, via Beinette 18, Torino.

PER TUTTI un guadagno eseguendò al proprio domicilio nostri facili lavori. Utilizzerete il tempo disponibile scrivendo a: KOLOR - Casella Postale 4/2. Fontana Liri (Frosinone).

RIDUZIONI DI FILM da 35 mm. a 8 mm; eseguo con sorprendente sistema personale in b.n. e a colori. Scrivere a Giancarlo Porta, via Beinette 18, Torino.

VENDO treno elettrico Marklin come nuovo. Scrivere per informazioni a Claudio Vicenzetto, via Duca d'Abruzzi 5, Bergamo.

CAMBIO con coppia radiotelefono di campo seminuovo marca C.G.E. mod. 387. Antonaroli Augusto, Vignanello (Viterbo).

PER RITIRO dal commercio cedo avviatissimo negozio Radio TV - Elettrodomestici - Elettricità e Gas liquidi. Per informazioni rivolgersi a Antonaroli Augusto, Vignanello (Viterbo).

OCCASIONISSIMA!! Dilettanti Radioamatori approfittatene, svendiamo fino ad esaurimento ricevitori professionali originari USA, tipo BC modificato, stadio preamplificatore alta frequenza, cinque gamme d'onda da Mc. 3 a Mc. 33,1, bande allargate (band-spread) per tutte le frequenze radiantistiche, tre stadi Mf., completi di: alimentatore rete universale, altoparlante, valvole; perfettamente tarati, garantiti funzionanti come nuovi L. 20.000, pagamento anticipato o metà anticipato rimanente contrassegno, più spese porto imballo. - Ditta Ortel, Via Buccari n. 105/i, Bari; seguito severo controllo da noi effettuato spedizione 12 giorni ordine.

SENSAZIONALE!! Vendo le potentissime riceventi originali Giapponesi, nuove sigillate. « SONY » modello TR620, mm. 111 × 25 × 50, 6 transistors, L. 15.000 (valore 35.000) - « Global SONY » modello GR711, 6+3 transistors, mm. 111×65×30, lire 17.500 (valore 40.000) - « SONY » modello TR714, 7 transistors, onde medie e corte, antenna esterna con allungamento max. di 80 cm., mm. 112 × 770 × 30, L. 22.000 (50.000) - « STANDARD » 6+4 transistors, onde medie e corte, antenna da 1 m., sfilabile, altissima potenza, L. 24.000 (55.000). Tutte le radio sono corredate di fodero in pelle, ascolto in altoparlante in auricolare, autonomia di 500 ore per batteria - Pagamento in contrassegno alla consegna del pacco - Massima serietà e garanzia - Indirizzare le richieste ad Antonio Borretti, via XXI Aprile 14, Latina.

VENDO valigetta G.B.C. con Amplificatore escluso giradischi L. 10.000 - Oscillatore « Elettra » L. 15.000 - Provacircuiti L. 4.000. Tutto come nuovo. Scrivere a Imerio Freddi, via Bellaria 13/7, Bologna.

VENDO, L. 20.000, o cambio con materiale radio o « Masklin » HO, 2 films, completi, 16 mm., m. 120 cadauno sonori, b.n., in bobine e custodie metalliche. Antonio Briganti, Agazzi 4, Brescia.

ECCEZIONALE!!! Vendo le Modernissime batterie originali giapponesi « Dry Battery » al nichel-cadmio per radiotransistors da 9 volt. Le « Dry Battery » sono ricambiabili, hanno un'autonomia di 700 ore, involucro speciale contro l'umidità ed innesto Bipolare e contatti argentati, L. 800 cadauna; una scatola sigillata da 3 pezzi L. 1200 - Inviare vaglia ad Antonio Borretti, via XXI Aprile 14, Latina.

VENDO ricevitore professionale R109 gamme 80/40 metri perfettamente funzionante in alternata, altoparlante cuffia valvole nuove cofano pannello nuovi L. 25.000 - Pieralisi Corrado, via Faggiola 90, Firenze.

REALIZZO su ordinazione montaggi di qualsiasi tipo di schema elettrico - Prezzi modicissimi - Puccini Flavio, Villaggio Gramsci 123, Pontedera (Pisa).

OCCASIONISSIMA!!!! Causa realizzo svendiamo per sole 15.000 lire radio transistors 5+2 funzionante per 4 mesi con 100 lire di pile e giradischi 3 velocità fermo automatico fine disco, 2 puntine di zaffiro + 2 dischi 45 giri OMAGGIO. Eventualmente trattiamo anche vendita separata. L'Electron, via 2 Giugno 40, Certaldo (Firenze).

« RR 1 A » - Ricevitore professionale Marelli a 11 valvole da 1,5 a 30 Mc in 5 gamme. Completo di alimentatore e altoparlante. Senza valvole L. 20 mila, con valvole L. 28.000. Scrivere a De Luca Dino, via Salvatore Pincherle 64, Roma.

REALIZZIAMO su commissione qualsiasi apparecchio elettronico pubblicato su « Sistema Pratico ». Ricevitori supereterodina 4 valvole per onde corte 5 gamme radiantistiche; alimentatore sufficiente anche per il trasmettitore « Sportman » è munito di presa e commutatore « trasmissione-ricezione » per l'accoppiamento senza modifiche; L. 18.500. Trasmettitori « Sportman » per mezzi mobili e posti fissi, scatola di montaggio completa di valvole, microfono telaio forato, ecc. L. 13.950; montato e collaudato L. 17.950. Inviando L. 50 in francobolli riceverete il listino completo degli apparecchi di ns. produzione. Spedizioni ovunque inviando metà dell'importo; il resto contrassegno L.C.S., via Crema 1, Milano.

DILETTANTI, incidiamo su disco le vostre interpretazioni. Richiedete tariffe. Pubblidisco, Manta (Cuneo).

FILATELIA: compero francobolli su frammento a peso. Fare offerte a: Mario Mincini, via Ginestra 3, Segrate (Milano).

ACQUISTEREI radio 6-8 transistor tascabile buono stato prezzo inferiore alle 13.000 (anche Sony). - Scrivere a Renato Palloni - Viale Righi, 68 - Firenze.

MICROTRASFORMATORI d'uscita per OC.71 - OC.72 nucleo in munetal (mm. 12 × 19) con varie impedenze a sole L. 460 adatto anche per valvole subminiatura. VALVOLE SUB. IAH4 con zoccolo L. 430 - Coppia M.F. PHILIPS 470 Kc. L. 380 - Complesso per apparecchio a transistor: n. 3 M.F. cilindriche (mm. 14 × 16) + Oscillatore + Ferroxcube con avvolgimento (Scorrevole) + Trasf. entrata + Trasf. uscita (per OC. 72) (mm. 20 × 15) a sole L. 1.850 - Prodotti garantiti - Affrettatevi quantitativi limitati. Per il pagamento si prega di versare l'importo sul nostro c.c.p. n. 18/24882 a DIAPASON RADIO - Como, rapido servizio di spedizione.

SVILUPPO E STAMPA FOTO - pacco contenente istruzioni, 100 ff. carta 6 × 9, telaietto, sali sviluppo e fissaggio: L. 2000 (contrassegno L. 2250). Amleto Panetta, Buenos Aires 30/22, Genova.

RICETRASMETTITORI WS21 (80-40-15-10 mt.), 11 valvole perfetti come nuovi; vendo 22.000 completi cuffia micro. Valvole 250TH, 807 ed altro materiale radiantistico, chiedere a Ricchi Alvaro, via Sacchi 58, Cesena (Forlì). Pagamento metà all'ordine rimanenza contrassegno, per informazioni affrancare risposta.

ATTENZIONE!!!! Causa realizzo vendo Registratore Geloso 268 alta fedeltà nuovo perfetto, completo microfono da tavolo 44.800 (listino 56.000). Radio ricevitore SANYO 6+2 transistor mm. 111× 65×25, assolutamente nuovo perfetto, borsa elegantissima pelle, auricolare. 14.800 (listino 21.500). Orologio polso uomo, completamente in oro 18 karati, nuovissimo modello svizzero Movado, perfetto, 37.500 (listino 47.000). Massima garanzia, serietà. VISCLUB, casella postale 184, Brescia.

AMPLIFICATORE a transistori 2.5W. Hi-Fi vendo L. 10.000 o cambio con radio 6 transistor anche usata ma perfettamente funzionante. Roberto Frosini, via Fiorentina 174, Piuvica (Pistoia).

NOVITÀ !!

"LITOGRAPH K 13"

Deutche Patent

Il modernissimo ristampatore tedesco, importato ora per la prima volta in Italia, Vi permetterà in pochi minuti e con la massima facilità di ristampare in bianco-nero ed a colori su carta, legno, stoffa, intonaco, maiolica, vetro, qualsiasi fotografia, schema o disegno comparso su giornali o riviste. Indispensabile per Uffici, appassionati di radiotecnica, collezionisti, disegnatori, ecc. Adatto per collezionare in albums circuiti elettrici comparsi su riviste, stampare fotografie e paesaggi su maioliche ad uso quadretto, ristampare per gli scambi francobolli e banconote da collezione, riportare su stoffa di camicia o di cravatta le foto degli artisti preferiti, ecc. Esercitatevi nell'hobby più diffuso in America. Il LITOGRAP K31 è adatto per molteplici ed interessanti usi. Prezzo di propaganda

Fate richiesta del Ristampatore con libretto istruzioni, inviando vaglia postale di L. 1.000 (spese postali comprese) alla

EINFUHR DRUCK GESSELLSCHAFT, Cas. Post. 14 **LATINA**. Riceverete il pacco entro 3 giorni.

L1 ……… SW ANT. COIL
L2 ……… MW ANT. COIL
L3 ……… ANT. COIL
L4 ……… SW OSC. COIL
L5 ……… MW OSC COIL





modello 7S-P6

ALLOCCHIO BACCHINI

mod. 2002

a 7 transistor

